

# Helios

# 2024

Samråd enligt 6 kap miljöbalken.  
Engaholms solcellspark,  
Alvesta och Växjö kommuner



[Linus.edstrom@heliosnordic.com](mailto:Linus.edstrom@heliosnordic.com)

Helios Nordic Energy AB

2024-10-18

## Innehåll

1.	Bakgrund och syfte .....	1
1.1	Syfte .....	1
1.2	Om bolaget.....	2
1.3	Lagstiftning och annan prövning.....	2
1.4	Undersökningssamråd .....	3
1.5	Avgränsningssamråd .....	3
2.	<b>Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)</b> .....	4
2.1	Avgränsning.....	4
2.2	Lokalisering .....	4
3.	Beskrivning av åtgärder .....	4
3.1	Avverkning och markberedning .....	7
3.2	Inhägnad.....	9
3.3	Solcellsmoduler på markställningar .....	11
3.4	Växelriktare .....	15
3.5	Transformatorer och ställverksbyggnad .....	16
3.6	Nätanslutning.....	18
3.7	Markförlagda kablar.....	18
3.8	Batterilager .....	19
3.9	Övervakningssystem .....	19
3.10	Uppställningsytor och upplag .....	20
3.11	Underhåll.....	21
3.12	Nedmontering och återställning .....	21
4.	Förutsättningar och konsekvenser .....	22
4.1	Naturmiljö .....	22
4.1.1	Naturvärdesinventering.....	25
4.1.2	Strandskydd .....	27
4.1.3	Arter/fåglar .....	28
4.1.4	Försiktighetsåtgärder.....	29
4.1.5	Åtgärder för att främja biologisk mångfald .....	30
4.1.6	Preliminär konsekvensbedömning .....	32
4.2	Kulturmiljö.....	37
4.2.1	Lämningar inom projektområdet .....	39
4.2.3	Försiktighetsåtgärder.....	45

4.2.4	Preliminär konsekvensbedömning .....	45
4.3	Rekreation och friluftsliv .....	46
4.3.1	Försiktighetsåtgärder.....	46
4.3.2	Preliminär konsekvensbedömning .....	46
4.4	Areella näringar.....	47
4.4.1	Försiktighetsåtgärder.....	47
4.4.	2 Preliminär konsekvensbedömning .....	47
4.5	Yt- och grundvatten .....	48
4.5.1	Försiktighetsåtgärder.....	50
4.5.2	Preliminär konsekvensbedömning .....	50
4.6	Infrastruktur .....	52
4.6.1	Försiktighetsåtgärder.....	52
4.6.2.	Preliminär konsekvensbedömning .....	52
4.7	Boendemiljö och visuell förändring .....	53
4.7.1	Försiktighetsåtgärder.....	53
4.7.2	Preliminär konsekvensbedömning .....	54
5.	Kompletterande information .....	58
5.1	Parisavtalet och 1,5-gradersmålet .....	58
5.2	Sveriges miljö kvalitetsmål gällande biologisk mångfald .....	58
6.	Rapporter .....	59
7.	Referenser .....	60

## BILAGOR

- Kulturmiljöanalys, Arkeologikum AB
- Naturvärdesinventering, Enviroplanning AB

## Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare:	Helios Nordic Energy AB
Framtagande av dokument:	Helios Nordic Energy AB
Organisationsnummer:	559214-9388
Postadress:	Riddargatan 23 A 1 tr. 114 57 Stockholm
Anläggningsnamn:	Engaholms Solcellspark
Fastighetsbeteckning:	Engaholm 1:1, Öpestorp 5:2, Os 1:1
Kommun:	Alvesta och Växjö
Län:	Kronoberg

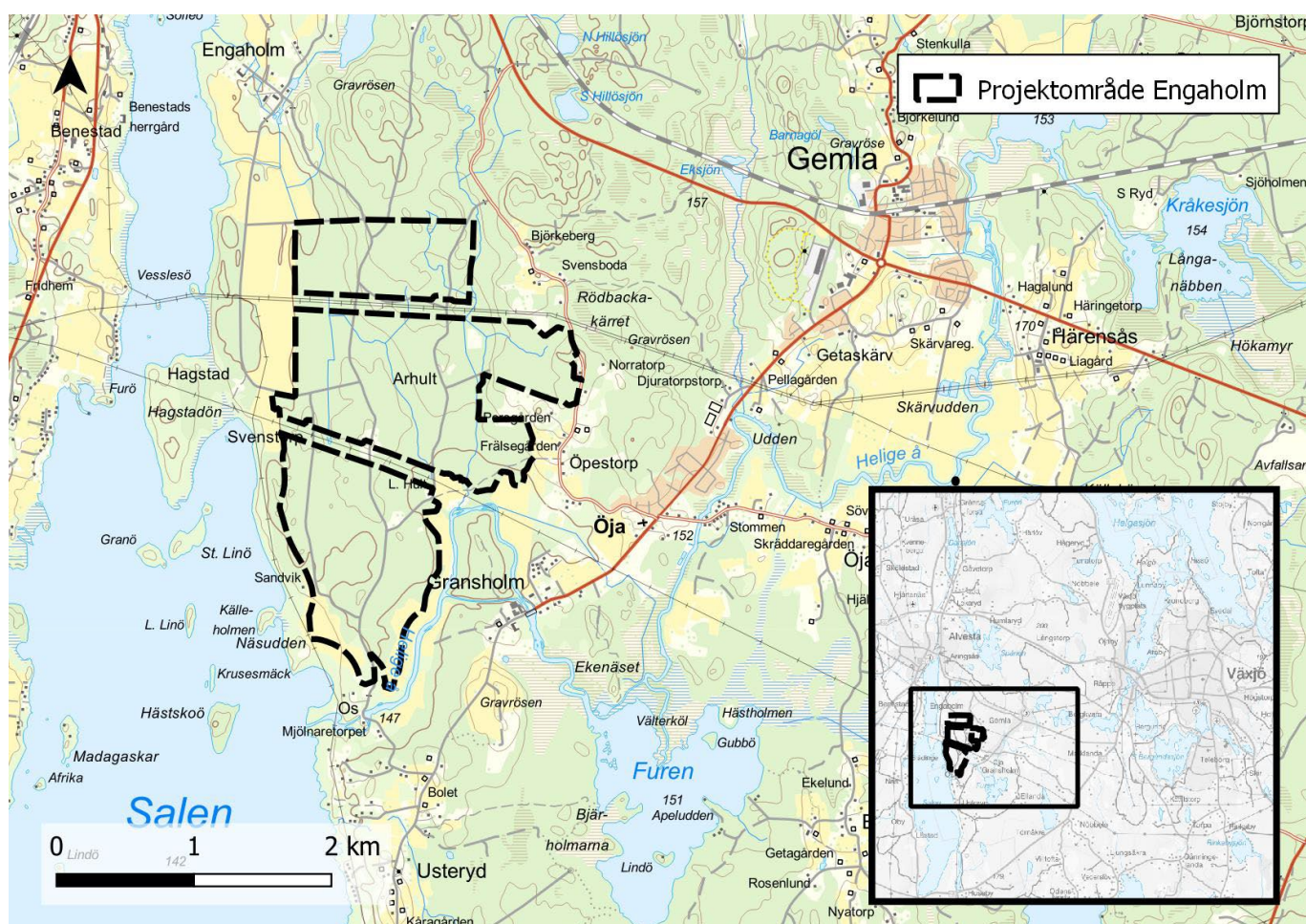


# 1. Bakgrund och syfte

Helios Nordic Energy AB (härefter bolaget) utreder möjligheten att anlägga en solcellsanläggning på delar av fastigheterna Engaholm 1:1, Öpestorp 5:2 och Os 1:1 i Alvesta och Växjö kommuner, Kronobergs län (figur 1). Utredningsområdets sammanlagda area är cirka 350 hektar och utgörs av i huvudsak produktionsskog, bitvis på utdikad torvmark. Mindre areal i södra delen består av igenplanterad åkermark. Projektområdet ligger ca 2,5 kilometer sydost om Alvesta.

Två större kraftledningsgator korsar projektområdet och ett antal skogsbilvägar går genom det. Det finns ett antal skogsdiken och ett mindre vattendrag som rinner ut i Helige å vid Snuggefallet.

Föreliggande dokument är ett samrådsunderlag för samråd enligt 6 kap miljöbalken.



Figur 1-Utredningsområdets lokalisering i skogsmark söder om Alvesta, öster om sjön Salen.

## 1.1 Syfte

Syftet med föreliggande dokument är att fungera som samrådsunderlag för samråd enligt 6 kap. miljöbalken. Samrådet genomförs för att uppfylla formella krav för s.k. avgränsningssamråd. Bolaget har redan på förhand bedömt att verksamheten kan tänkas medföra betydande miljöpåverkan (BMP).

Syftet med solcellsanläggningen är att producera förnybar el för att möta det kraftigt ökade behovet av sådan de närmsta decennierna. Solcellsanläggningen syftar också till att lindra den kraftiga kapacitetsbristen

vid leverans av el i södra Sverige. Solcellsparken kommer att få en nätansluten effekt om mellan 175–230 MW. Elproduktionen beräknas bli cirka mellan 300–330 GWh/år vilket motsvarar årsförbrukningen för omkring 100 000 elbilar (vid 1 500 mil/år).

Solel på mark är det energislag som på kortast tid kan tillföra elproduktion. Storskaliga solcellsanläggningar på mark utgör ett väsentligt samhällsintresse vilket slagits fast i två domar i mark- och miljööverdomstolen i november 2022. Det utgör också med beaktande av Rådets förordning (EU) 2022/2577, 2022-12-22 om fastställande av ram för att påskynda utbyggnaden av förnybar energi ett väsentligt samhällsintresse. EU antog också 9 oktober 2023 Förnybarhetsdirektivet. I direktivet talas det om förnybar energi som ett allt överskuggande intresse. WWF och BBG publicerade hösten 2023 en rapport som beskriver miljöpåverkan från energiomställningen. Den övergripande signalen är att ett förnybart energisystem kommer att vara långt bättre för människa och miljö även om transformationen och omställningen i sig medför påverkan i form av till exempel markanspråk och naturresurser.<sup>1</sup> En snabb energiomvandling är 2–16 gånger bättre för natur och samhälle än business-as-usual scenario. Det är alltså viktigare och av överordnad betydelse med en snabb energiomställning och elektrifiering även om omställningen lokalt kan vara negativ. Vid 2023 års klimatkonferens COP28 träffade över 100 länder, däribland Sverige, en överenskommelse att trefaldiga förnybara energiproduktionen till 2030.

## 1.2 Om bolaget

Bolaget är en av Sveriges ledande utvecklare av storskaliga solcellsparkar. I oktober 2023 invigdes då Sveriges hittills största park på 22 MW utanför Västerås, Kungsåra. En solcellspark på 20 MW med solföljare har byggstartats vid Medinge i Örebro län och en solcellspark på 90 MW har byggstartats vid Hultsfreds flygplats. Bolaget ägs av den franska koncernen Vinci.<sup>1</sup>

## 1.3 Lagstiftning och annan prövning

En solcellspark på mark utgör ingen miljöfarlig verksamhet och är inte vare sig anmälnings- eller tillståndspliktig. Däremot har bolaget bedömt att solcellsparken medför en väsentlig ändring av naturmiljön vilket föranleder en anmälan till länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Bolaget kan komma att använda samrådet och den miljökonsekvensbeskrivning som sedan tas fram som underlag för en frivillig tillståndsansökan enligt 9 kap MB.

Helige å omfattas av 100 meter generellt strandskydd. Sjön Salen väster om projektområdet har utökat strandskydd till 200 meter. Dessa strandskyddsområden undviks. För den skull att de mindre skogsdikena inom utredningsområdet omfattas av generellt strandskydd avser bolaget att ansöka om upphävande av strandskyddet ner till 10 meter. Mark- och miljööverdomstolen har meddelat att en åtgärd som kräver strandskyddsdispens inte undantas från samrådskravet i 12 kap. 6§.<sup>2</sup> Bolaget önskar berörda myndigheters svar i samrådet om vad som gäller för de mindre vattendragen och dikena inom utredningsområdet.

Solceller på mark är inte bygglovspliktiga enheter då de inte utgör byggnader. Transformatorer som är utomhusbetjänade är inte byggnader enligt PBL och bör heller inte utgöra Nätstationer i lokala elnätet. Dessa bedöms enligt bolagets uppfattning inte vara bygglovspliktiga. Parkeringar, kontrollbyggnad, förvaringscontainrar och upplag kan vara bygglovspliktiga och bygglov enligt plan- och bygglagen (2010:900) (PBL) kommer att sökas hos berörda kommuner. Om master för kameraövervakning uppförs så är dessa

<sup>1</sup> [VINCI is a world leader in concessions, energy and construction, active in more than 120 countries - Home \[VINCI\]](#)

<sup>2</sup> 2023-12-21, M3206-23

belägna centralt i parken och understiger 20 meters höjd. Dessa bedöms inte vara bygglovspliktiga. Stängsel är inte bygglovspliktigt.

De byggnader som behöver uppföras inom solparksområdet i form av kontrollbyggnad och containrar för förvaring är bygglovspliktiga verksamheter enligt plan- och bygglagen (PBL). Bygglov för dessa verksamheter söks hos berörd kommun. Rättsläget om bygglov för solcellsparker klargjordes senast i en dom i mark- och miljödomstolen 2023-07-03.<sup>ii</sup> Transformatorer i en solcellspark är inte likalydande med *Transformatorstationer* i betydelsen *Nätstationer* i det lokala elnätet. Dessa transformatorer bör alltså inte vara lovpliktiga. Boverket förtydligade i december 2023 hur man bör se på begreppet Transformatorstation.<sup>iii</sup>

Inom projektområdet finns flera fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar liksom även utanför projektområdet. Bolaget har låtit utföra en kulturmiljöanalys, så kallad frivillig steg 1-utredning där ett antal nya lämningar upptäckts. Denna bifogas. Föreliggande underlag avser även att utgöra underlag för länsstyrelsens bedömning utifrån kulturmiljölagen (1988:950) huruvida ytterligare arkeologiska utredningar kan krävas och vilka skyddsavstånd till kända fornlämningar som ska gälla.

Ytterligare tillstånd som kan komma i fråga för projektet är tillstånd och dispenser enligt väglagen (1971:948) främst med avseende på avfarter från vägarna 707 och 711.

Sannolikt kommer flera av skogsdikena i området behöva passeras med fordon varför överfarter behöver anläggas. Antingen genom att anlägga trummor för diket eller genom att anlägga någon form av enklare balkbro. Det kommer sannolikt också krävas åtgärder som fördröjer ytvattenavrinning och diken kan behöva skapas för att styra tillfälliga flöden av ytvatten. Dessa verksamheter bedöms medföra behov av anmälan om vattenverksamhet enligt 9 kap. 11 § MB.

Eventuell krossning av sten lokalt kan kräva anmälan till lokal tillsynsmyndighet. Efter bortfraktande av exempelvis stubbar och annat material kan kräva särskild anmälan.

I Länsstyrelsen Kronobergs läns beslut i ärende 525-4065-2022 angående ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken för anläggande av solcellsanläggning skriver länsstyrelsen: "Länsstyrelsen bedömer att terrängkörning inom projektområdet omfattas av undantaget att fordon får användas inom tomter, järnväg- eller industriområden eller andra arbetsplatser, särskilt anordnade tävlings- eller övningsområden eller andra liknande områden enligt 1 § Terrängkörningsförordning (1978:594)." Bolaget anser därför att det även i detta fall inte behövs en terrängkörningsdispens för byggnation eller drift av en solcellsanläggning.

#### 1.4 Undersökningssamråd

Undersökningssamråd har inte genomförts då bolaget redan från början antagit att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

#### 1.5 Avgränsningssamråd

Begreppet *Avgränsning* syftar på att samråd ska ske hur MKB ska avgränsas. Samråd ska ske om verksamhetens omfattning och bedömd miljöpåverkan. Samrådsretsen utgör boende och andra enskilda inom 1 km från projektområdet, länsstyrelse, kommun, föreningar, övriga myndigheter och övrig allmänhet. Utöver samrådsutskick via brev och e-post så kommer samrådet även annonseras i lokal dagspress. Synpunkter sammanställs och kommer att utgöra bilaga till MKB.

## 2. Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Efter att samrådsprocessen är avslutad så kommer en miljökonsekvensbeskrivning att sammanställas. Innehållet i MKB styrs av 6 kap miljöbalken och miljöbedömningsförordningen.

Bolaget avser att utforma MKB i enlighet med lagstiftning och länsstyrelsens synpunkter. Innehållet föreslås vara de aspekter som beskrivs i föreliggande handling. Utöver det kommer bedömning av miljömål, allmänna hänsynsregler och miljö kvalitetsnormer att göras. Den bedömning av miljökonsekvenser som görs i samrådshandlingen är preliminära och kan komma att ändras och utvecklas efter samrådet.

### 2.1 Avgränsning

För Engaholms solcellspark har följande miljöeffekter bedömts som väsentliga att beskriva i MKB:

- Påverkan på naturmiljö generellt och påverkan på fåglar.
- Påverkan på boendemiljö och landskapsbild.
- Påverkan på kulturmiljö, särskilt påverkan på fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och kringliggande riksintressen och regionala intresseområden.
- Påverkan på markanvändning och areella näringar.
- Påverkan på grund- och ytvatten.

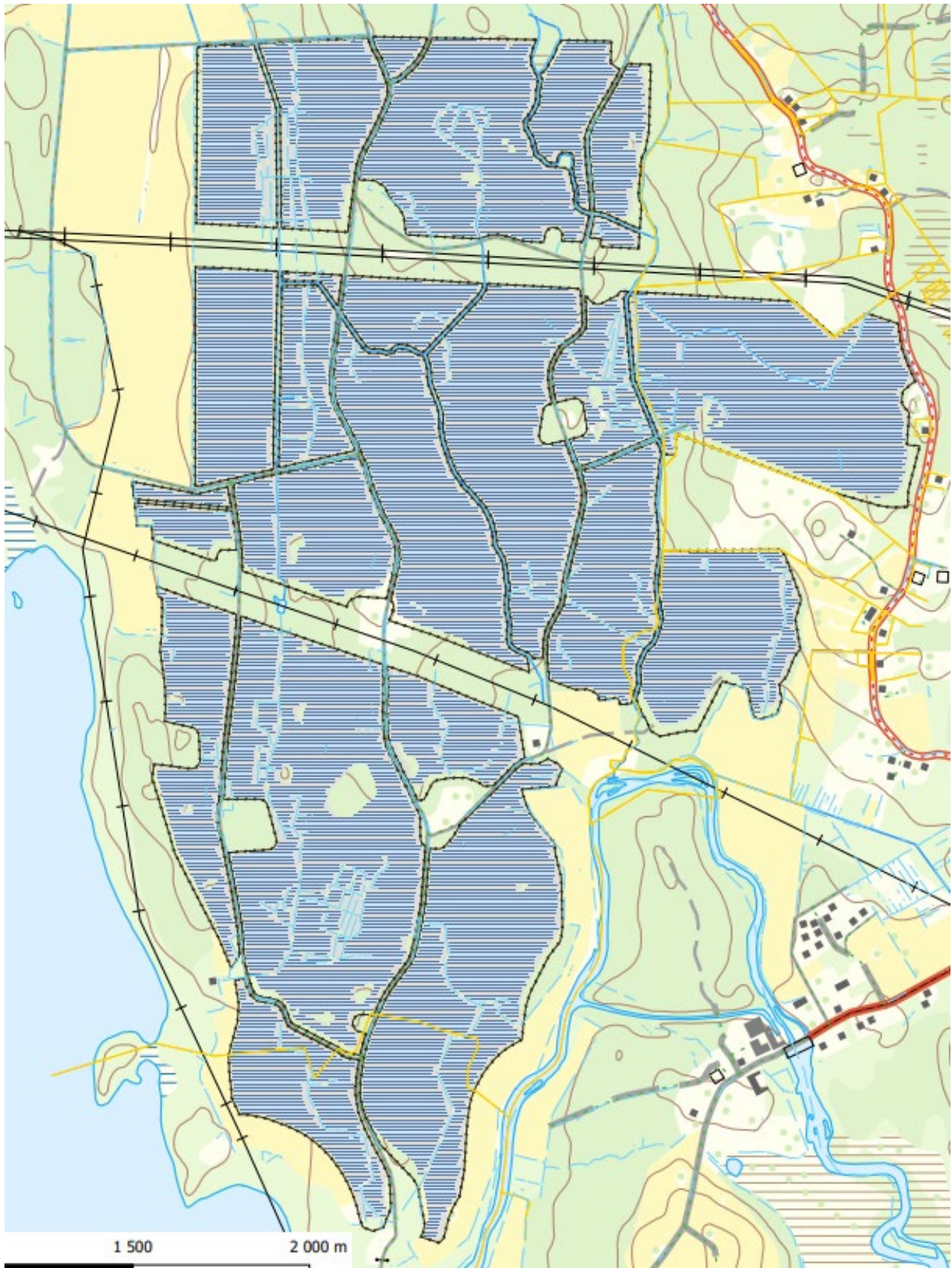
### 2.2 Lokalisering

Aktuell fastighetsägare ser solbruk som en intressant kombination till aktivt skogsbruk på stora arealer övriga marker med aktivt skogsbruk. Lokaliseringen har tagits fram i samråd med markägaren och valts då det bedöms finnas få naturvärden och få direkt näraliggande bostäder. Vid en analys är bedömningen att området är lämpligt utifrån generell miljöpåverkan och uppfyller kriteriet för att det tekniskt och ekonomiskt ska vara möjligt att anlägga en solcellspark här. Det finns inga höga naturvärden som påverkas och påverkan på kulturmiljöintressen bedöms i huvudsak kunna undvikas. Det finns möjlighet till elanslutning och god tillgänglighet till vägar.

## 3. Beskrivning av åtgärder

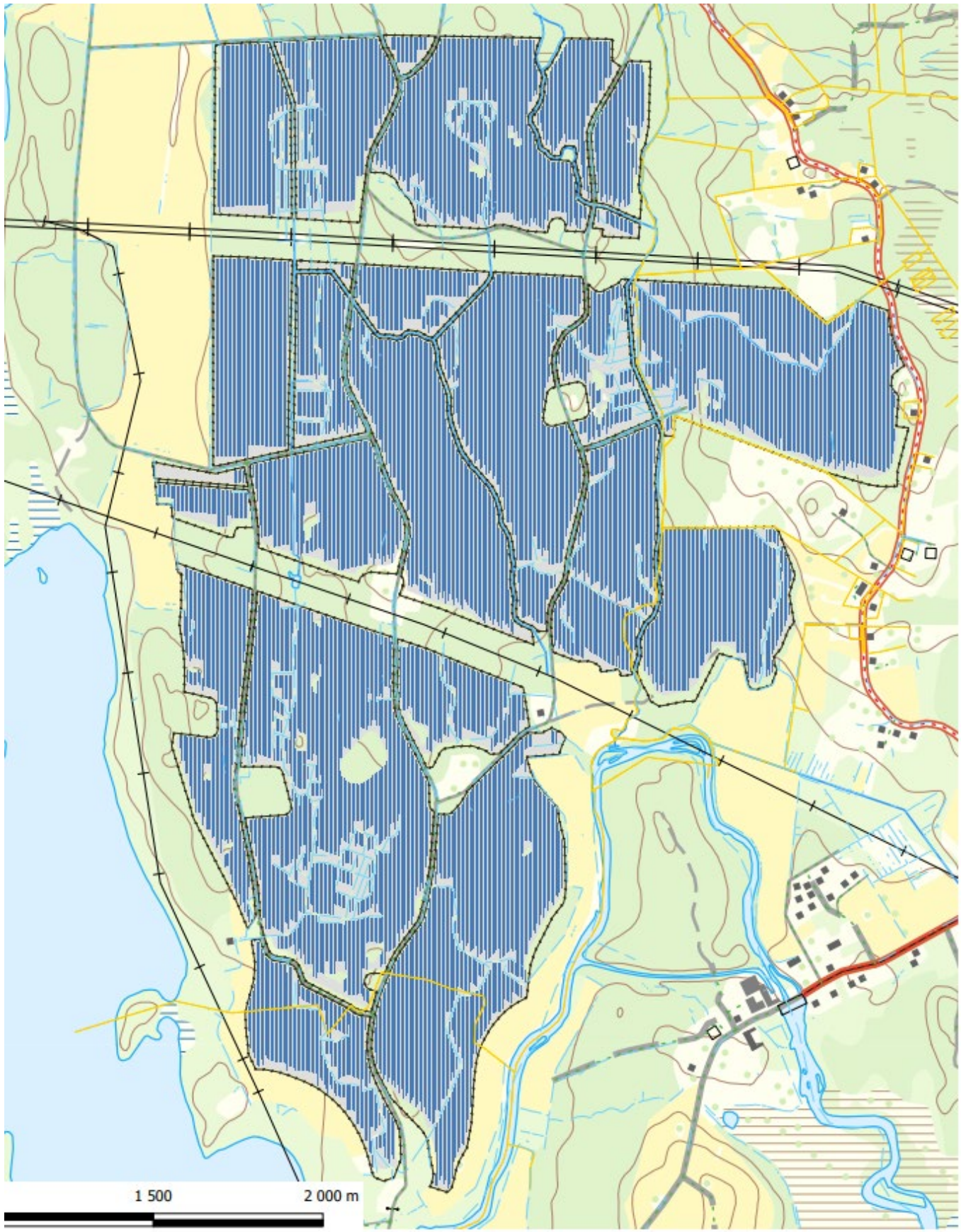
Nedan följer en beskrivning av de åtgärder som krävs vid anläggning av solcellsparken. Åtgärderna är beskrivna ungefär i den ordning som utförande och installation sker. Montage av hela solcellsparken beräknas ta 12–18 månader. Solcellsanläggningens totala driftstid beräknas till 45 år. Eftersom projektområdet utgörs av skogsmark så kommer marken att förberedas vilket beskrivs i avsnitt 3.1 *Beskrivning av åtgärder*. Marken planeras att sås in med anpassade fröblandningar, se mer information om detta i kapitel 4.1 *Naturmiljö*.





Figur 2-Planvy: exempel på en solcellsparkers preliminära layout om fasta paneler används. Raderna är då orienterade i öst-västlig riktning. Utformningen kan komma att justeras efter samråd. Körning och elkabelförläggning kommer att ske mellan de olika delområdena.





Figur 3-Planvy: exempel på solcellsparkens preliminära layout om solföljare, också kallade "Trackers" används. Raderna är då orienterade i nordsydlig riktning då panelerna sakta rör sig under dagen från öst till väst.





Figur 4. Exempel på byggnation och layout av solcellspark, Kungsåra Västerås februari 2023. Drönarfoto. På bilden framgår tydligt att områden längs diken och runt åkerholmar undvikits som hänsynområden. Delar av området byggdes på skogsmark. I Engaholm kommer diken, naturvärden och kulturmiljöområden att utelämnas.

### 3.1 Avverkning och markberedning

I princip hela projektområdet är idag bevuxet med träd i olika åldrar och kommer därför att slutavverkas. I de delar som avverkats relativt nyligen blir det troligtvis endast aktuellt med röjning. Detta kan komma att utföras av markägaren som del i skogsbruket. En mindre del, ca 24 hektar, utgör igenplanterad åkermark. Denna igenplantering har tidigare bedömts av Länsstyrelsen.<sup>3</sup> Denna mark bedöms inte längre utgöra brukningsvärd jordbruksmark. Inga områden med höga eller påtagliga naturvärden kommer att beröras och hänsyn tas till diken, fornlämningar med mera.

Efter att skogsavverkning skett behöver en markberedning genomföras. Syftet är att skapa en tillräckligt jämn mark för att möjliggöra byggnation av solcellerna men främst för att därefter möjliggöra rationellt underhåll. Underlaget mellan solcellsraderna måste vara framkomligt med terrängfordon för maskinellt undanhåll av vegetation och för terränggående grävare i byggskedet. Markberedningen innebär normalt att större stubbar fräses eller brytes och större block och stenar välts undan och det kan även behöva spräckas eller krossas större sten på platsen. Det krossade materialet kan återanvändas inom projektområdet för det behov som uppstår för vägåtkomst till transformatorerna i parken. De övergripande terrängnivåerna kommer att bli kvar, det kommer alltså inte att schaktas bort höjder och fyllas ut i sänkor, men marken kan bitvis komma att jämnas till. I figurer nedan ses bilder från Kungsåra solcellspark utanför Västerås där delar av solcellsparken anlagts på skogsmark.

---

<sup>3</sup> Dnr 523-6103-2015





*Figur 5 - Bild från byggnation av Kungsåra solcellspark utanför Västerås som delvis är uppförd på skogsmark. Stängsel har satts upp och arbete med pålar/stålprofiler pågår på bilden.*



*Figur 6-Bild från byggnation av Kungsåra solcellspark utanför Västerås som delvis är uppförd på skogsmark. Här har ett delområde rensats från stubbar och större block samlats ihop.*



Ett antal skogsdiken behöver passeras under byggskedet och vara framkomliga i underhållsskedet och här anläggs broar med hjälp av exempelvis halvtrummor eller balkbroar. Över en del diken kan mer tillfälliga broar av stockmattor, körplåtar eller liknande anläggas. Det tillförs normalt inga massor utan befintliga massor jämnas till. Krossmaterial under transformatorer, kringfyllnad längs kablar och material till grusvägar fram till transformatorer är massor som tillförs ett område med en solcellspark.



*Figur 7- Drönerfoto över område invid Hultsfreds flygplats där en större solcellspark på skogsmark kommer att byggas. Till höger syns f.d. landningsbana där även solceller kommer att anläggas av ett annat bolag. Centralt i bilden syns avskogade områden som omvandlas till solbruk. Från ett helikopterperspektiv blir en solcellspark i skogsmark en påtaglig förändring.*

### 3.2 Inhägnad

En solcellspark är normalt instängslad med ett viltstängsel eller motsvarande. Ett glapp på cirka 10–15 cm planeras att lämnas mellan stängslet och marken för att underlätta för småvilt att passera.

Syftet med inhägnaden är att förhindra skada på allmänhet och vilt samt att undvika skada på anläggningen i sig eller stöld. Anläggningen består till del av starkströmsanläggning och utgör därför en generell risk för skada vid åverkan eller felaktig beröring. Anläggningen kommer att utrustas med kapslingar med beröringsskydd enligt gällande standarder och även inhägnaden minimerar risken för storvilt eller människor. Inhägnad görs även av försäkringsskäl. Beroende på försäkringsbolagens kravbild kan stängslet komma att utrustas med antingen överklättringsskydd i form av exempelvis taggtråd och/eller med eltråd.





*Figur 8-Exempel på utförande av stängsel, viltstängsel på trästolpar till vänster och stålstolpar till höger.*



*Figur 9. Exempel på stängsel i Helios projekt Kungsåra, Västerås.*



### 3.3 Solcellsmoduler på markställningar

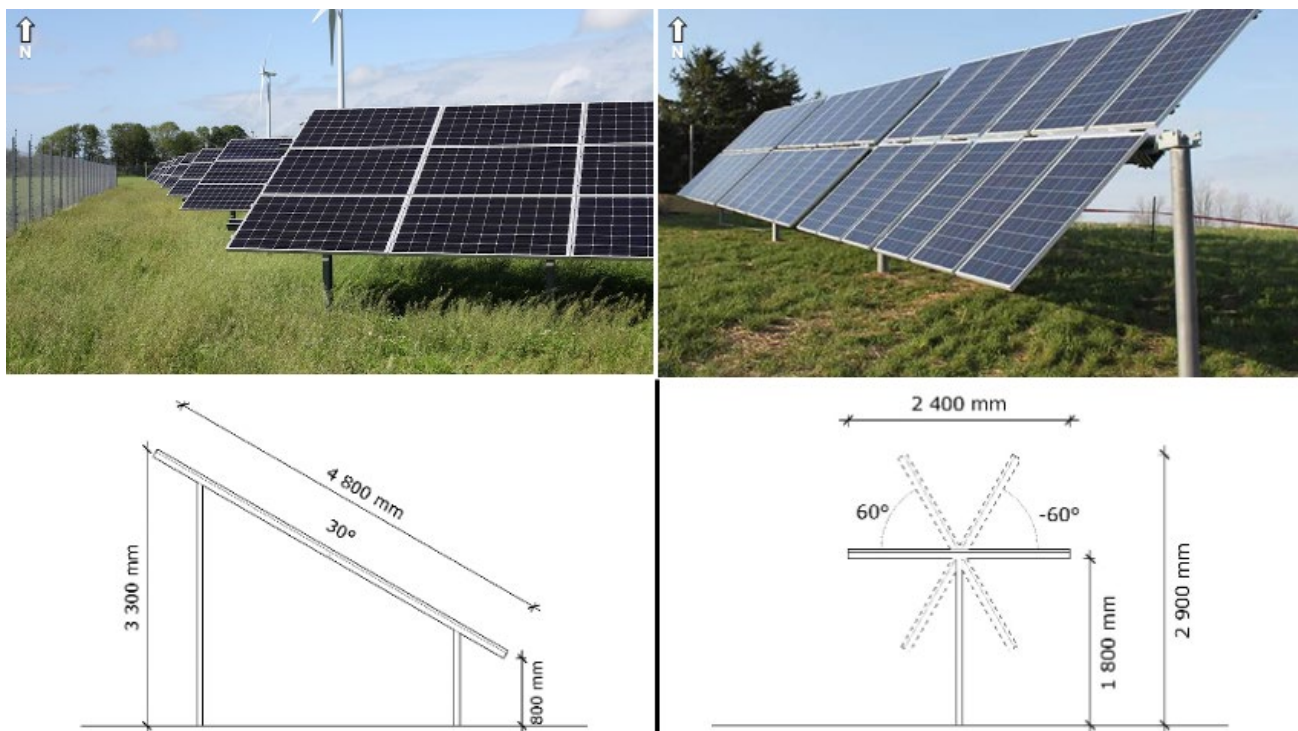
Det är en markförlagd anläggning som planeras och montage av solcellsmoduler görs manuellt efter att pallar med solcellsmoduler körts ut. Detta görs med exempelvis frontlastare/jordbrukstraktor med gafflar eller liknande. Vid dålig bärighet kan mindre bandvagn användas. Även pålarna till solcellsmodulernas markställningar pålas med pålningsmaskin på larvfötter. Pålarna kan vara C-formade stålprofiler vilket innebär att markingreppet blir litet. Pålningsdjupet bestäms vid detaljprojektering och efter genomförande av en markundersökning, men beräknas preliminärt till cirka 1,5–2 meter. I den aktuella marktypen som i huvudsak är moränskogsmark kan det troligen vara svårt att slå ned stålprofiler varför det är troligt att dessa grävs ner. Det kan, beroende på markens beskaffenhet, komma att bli aktuellt med annan typ av förankring i form av exempelvis markskruv eller mindre gjutna fundament (som även kan placeras ovan mark). Efter grundläggning av stålkonstruktionen installeras markställningar och solcellsmoduler. Solcellsmodulernas och markställningarnas höjd beräknas bli 2,5–3,5 meter i högsta läget och cirka 1 meter i lägsta. Variationerna i höjd över mark kommer dock vara större än för en anläggning på jordbruksmark då fler lokala nivåskillnader kommer att tas i upp. I vissa lägen kan därför höjden över mark i lägsta delen vara större än 1 meter.

Solcellsmodulerna är av typen kiselceller vilket i dagsläget är det överlägset vanligaste produktutförandet på marknaden. Teknikutvecklingen är dock snabb och bolaget avser att nyttja bästa och senast teknik. Modulerna är drygt 1x2 meter stora och monteras intill varandra antingen stående (porträttorientering) eller liggande (landskapsorientering). Solcellsmodulerna består till största del av glas, kisel och aluminium. Solcellsmodulerna ger generellt upphov till mycket begränsande reflektioner och behandlas för att reflektioner ska minimeras. Studier från början av 2000-talet visade att reflektionen från en solcells främre glasyta utan något antirefleksionsbeläggning är mindre intensiv än reflektion från vatten. Resultaten visar att potentialen för farlig bländning från platta solcellspanelssystem liknar den från slät vatten och förväntas inte vara en fara för exempelvis flygtrafik. Solcellsmoduler är belagda med antireflexmaterial, så det förväntas att modulerna kommer att vara mindre reflekterande idag.<sup>iv</sup> De flesta solpaneler är utformade med antireflexglas framsidor och reflekterar endast cirka 2–3 % av den inkommande ljusstrålningen, beroende på infallsvinkeln och lutningen på panelerna.<sup>v vi</sup>

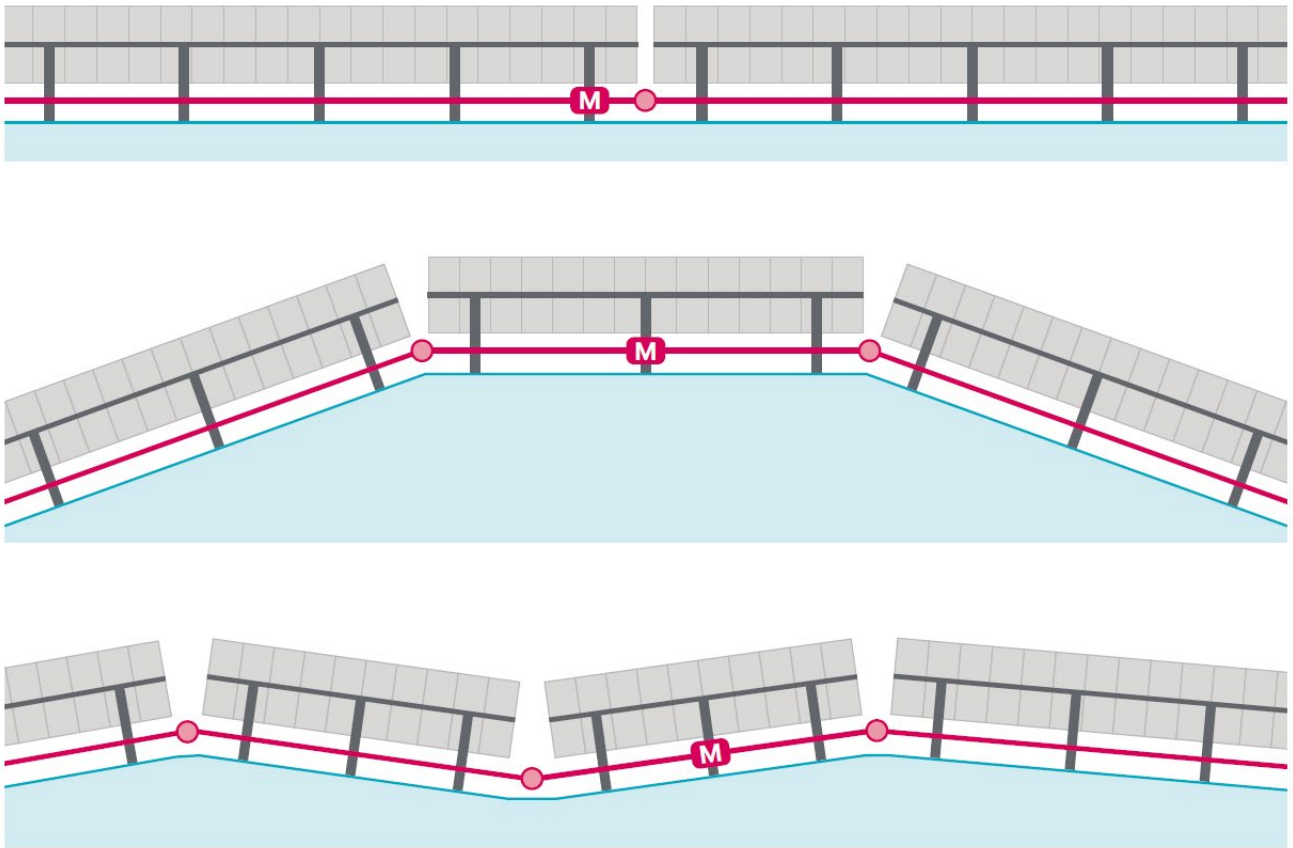


Figur 10. Exempel på mindre bandgående fordon som används för utkörning av solceller och material. Marktrycket är lågt.

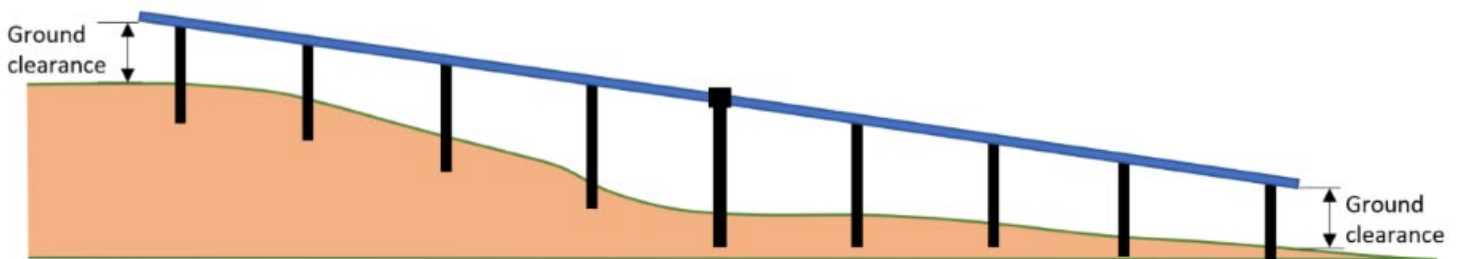
Ett mellanrum på minst ca 4–6 meter lämnas normalt mellan raderna av paneler på jämna avstånd för att undvika skuggning, förenkla åtkomst för service, löpande tekniskt underhåll och för skötsel av vegetationen. Exempel på utförande med tre moduler i landskapsorientering på fasta markställningar visas i figurer nedan. Parken kan också komma att byggas med enaxliga solföljare som visas till höger i figurer nedan. Vid användning av enaxliga solföljare kommer panelerna på morgonen att vara lutade åt öster. Under dagen följer panelerna sakta solen för att på kvällen luta åt väster. Under natten står panelerna horisontellt för att undvika starka vindar.



Figur 11-Upp till vänster: Exempel på kiselsolcellsmoduler med aluminiumram på markställning. Bilden visar Varberg Energis park Solsidan i Tvååker. Ritning över solcellsmoduler på fasta ställningar med 30 graders lutning under. Upp till höger: Exempel på solcellsmoduler på enaxliga solföljare. Ritning över enaxliga solcellsfoljare under.



Figur 12 - Principfigur med solföljare och hur sektionerna med solföljare kan användas för att ta upp nivåskillnader i terrängen i längsled.



Figur 13-Principfigur med solföljare och hur längden på fundamenten kan användas för att ta upp mindre ojämnheter i terrängen.





*Figur 14-Exempel på solceller i något kuperad mark Solcellsmodulernas sektioner används för att ta upp höjdvariationer. En solcellspark i skogsmark med höjdvariationer kommer att bölja över området.*



*Figur 15-Exempel på pålningsmaskin på larvfötter för installation av pålar för stängsel och markställningar.*





*Figur 16-Om marken har dålig bärighet kan stålprofilerna behöva förstärkas med plattor vilket syns på bilden ovan. Om plattorna grävs ner under mark ökar motståndskraften mot vindlyft.*

### 3.4 Växelriktare

En växelriktare används för att omvandla likströmmen från solcellsmodulerna till växelström som kan transformeras till elnätets spänningsnivå. Växelriktare av typen som ses i figur nedan kan komma att användas. Grövre lågspänningskablar dras sedan i schakt fram till transformatorerna (se nedan för mer info). Växelriktarnas och lågspänningskablarnas placering inom projektområdet kommer att fastställas under detaljprojekteringen. De kan antingen placeras under panelerna utspridda eller samlade i grupper centrerade. Så kallade optimerare vilka har gett upphov till störningar från äldre modeller används normalt inte i en solcellspark.



Figur 17-Exempel på växelriktare för konvertering av solcellsmodulernas likström till växelström.

### 3.5 Transformatorer och ställverksbyggnad

Ett antal transformatorer och en större ställverksbyggnad kommer att placeras inom parken. Dess slutliga placeringar inom projektområdet kommer att fastställas under detaljprojekteringen. Vanligen utförs transformatorer och ställverksbyggnaden i plåt och ges en kulör som gör att de smälter in väl i landskapet grå, (grön eller röd). Synligheten är dock låg då de är placerade centralt inom parken. Transformatorerna är vanligen utomhusbetjänade vilket innebär att ingen personal kan gå in i dem. De utgör alltså inte byggnader i juridisk mening.

Transformatorer och ställverksbyggnaden levereras i ett stycke och lyfts på plats på enkel avgrusning på markduk eller placeras på ett prefabricerat betongfundament med hjälp av kran. Vid anläggning av betongfundament schaktas massor bort vilka därefter används för återfyllnad. Resterande massor planeras att spridas ut inom området på ett lämpligt sätt. Kortare sträckor med grusväg på markduk behöver anläggas för att klara installationen av transformatorerna och ställverksbyggnaden. I det aktuella området kan man utgå från de befintliga skogsbilvägarna och komplettera med enklare körvägar fram till lägena för transformatorerna.

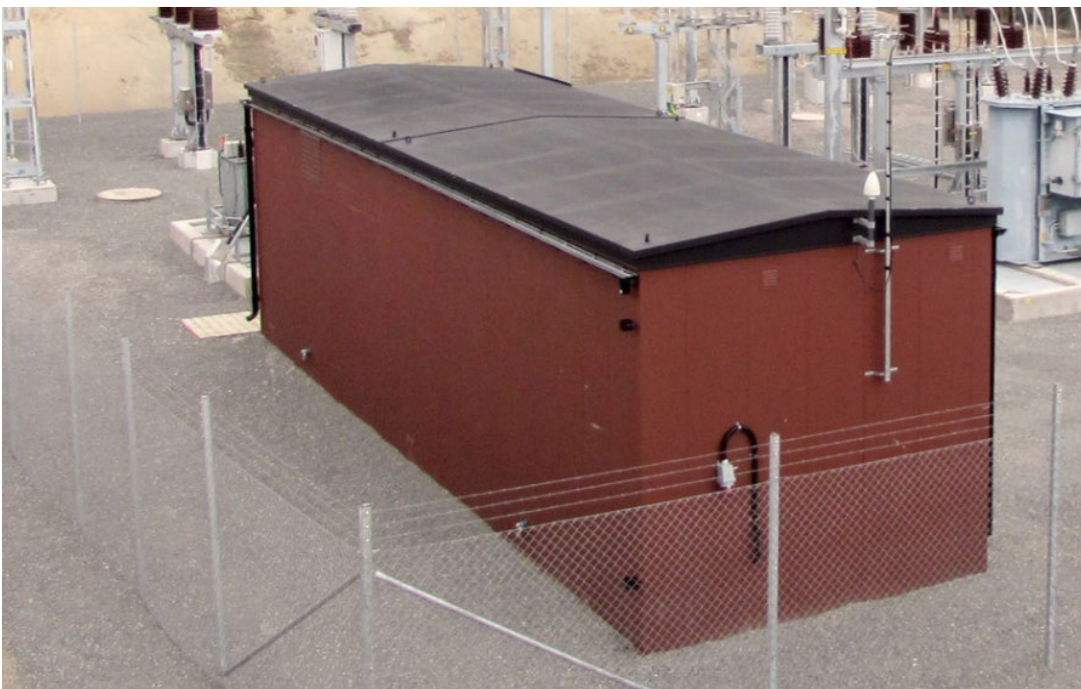
Lågspänningskablar för varje växelriktare kommer att förläggas i kabelschakt fram till de mindre transformatorerna som står ute i parken. Högspänningskablar kommer vidare att förläggas i kabelschakt från varje mindre transformatorstation fram till den större ställverksbyggnaden som utgör nätanslutningspunkt för parken. Högspänningskabel eller luftledning för nätanslutning utgörs av en utvidgning av befintligt elnät och utförs av nätägaren som här är E.ON.



Inom projektområdet (i närhet till ställverksbyggnaden) kommer en kontrollbyggnad och *flera* containrar för lagring av reservdelar att uppföras. Dessa byggnader påminner om transformatorstationer och ställverksbyggnaden i sitt utförande och har diskreta kulörer för att smälta in i landskapet. Under byggnationen av solcellsparken kommer *flera* tillfälliga byggbodar att uppföras.



Figur 18-Exempel på mindre transformatorenhet som placeras ut i parken. Helios Nordic Energy AB:s solcellspark Kungsåra.



Figur 19-Exempel på ställverksbyggnad/kontrollbyggnad.



Figur 20-Exempel på ställverksbyggnad/kontrollbyggnad.

### 3.6 Nätanslutning

Solcellsparkens nätanslutningspunkt ligger söder om Alvesta i befintlig transformatorstation vid Benestad. Nätanslutningen ligger inom nätägaren E.ON:s ansvar. E.ON ansluter solcellsparken till sitt elnät och bolaget har varken rådighet över, eller ansvar för, denna anslutning. Den planerade anslutningen blir kostnadseffektiv tack vare solcellsparkens närhet till en befintlig nätstation.

### 3.7 Markförlagda kablar

Växelriktarna ansluts till parkens transformatorer i kanalisation med grövre lågspänningskablar. Dessa lågspänningskablar förläggs tillsammans med fiberoptiska kommunikationskablar i schakt med en bredd på cirka 1 meter och ett djup om cirka 0,55 meter. Inom projektområdet förläggs sannolikt kabelstråk längs med befintliga vägar.



Figur 21, Vänster: Skiss av kabeldike med exempel på kanalisation för lågspänningskablar och kommunikationskablar. Höger: exempel på grävt kabeldike (foto: Albers maskinstation) invid väg.



### 3.8 Batterilager

Inom projektområdet kan solcellsanläggningen komma att kombineras med energilager i form av stora batterier. Dessa är slutna batterienheter i containerform. Containerarna innehåller huvudsakligen battericellerna men även integrerade tillhörande system som kyl- och värmesystem, brandsläckningssystem, larm samt styrsystem. Typiskt sett används fläktar för kylning. Beroende på systemleverantör kan kopplingskåp, transformatorer och omvandlare vara integrerade i containerarna eller placeras i närliggande utomhuskiosker. Batterier kan ha en viktig funktion i frekvensreglering och kan även balansera mindre svängningar. Beroende på batteriernas dimensionering kan de leverera el ut på nätet olika lång tid.



Figur 22. Exempel på samlokalisering av solceller och batterilager.

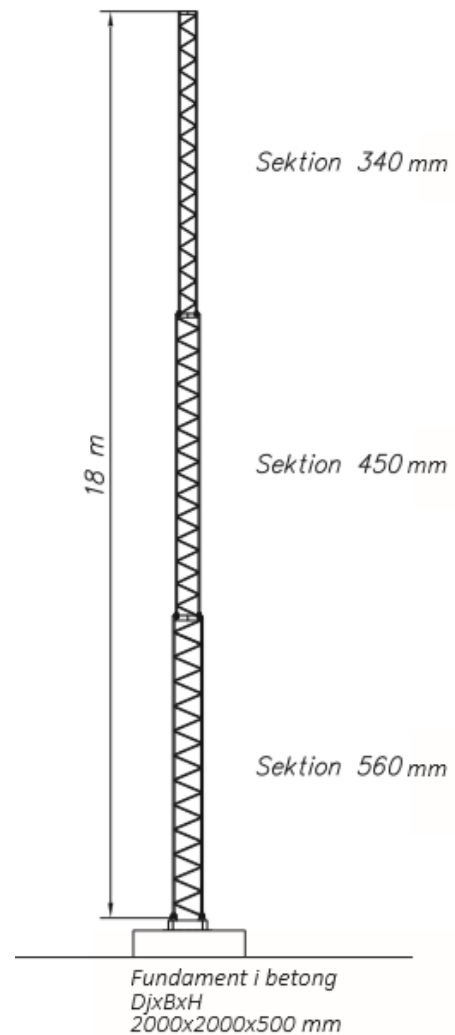
Batterilagret kan ta upp 0,5-ca 5 ha beroende på slutlig dimensionering. Sannolikt är lämpligast placering i områdets västra eller nordvästra del så nära läge för inkommande anslutning från nätbolaget som möjligt. Exakt placering kan variera något baserat på slutlig projektering.

Grundläggning består av grus och containerarna och övriga huvudkomponenter placeras sedan på mindre gjutna fundament (betongpelare eller balkar). Vid placering undviks naturvärdesobjekt, kulturmiljöintressen och mindre vattendrag.

### 3.9 Övervakningssystem

Genom höga krav på utrustning, planerade försiktighetsåtgärder och att riskerna för brand är liten bedömer bolaget solcellsanläggningen som en säker anläggning. Fel i solcellsanläggningar är sällsynt och underhållsbehovet är lågt. Någon form av övervakningssystem kommer att finnas inom och i solcellsanläggningens direkta närhet. Flera övervakningskameror på master planeras inom solcellsanläggningen. Master med övervakningskameror kräver inga fasta installationer. Övervakningskameran blir monterad på en cirka 18 meter hög mast som är fäst i ett portabelt

betongfundament som mäter 2 x 2 meter. All övervakning kommer att anpassas så att närboende inte berörs. Skyltar och information om övervakningssystemet kan komma att sättas upp på plats. Drönaröverflygningar kommer sannolikt att ske för att övervaka driften av anläggningen.



Figur 23-Till vänster: Exempel på övervakningsmast i Helios Nordic Energy AB:s solcellspark i Kungsåra, Västerås. Till höger: Måttsett skiss på portabel övervakningskamera på fundament.

### 3.10 Uppställningsytor och upplag

Under byggnationen kommer det behöva iordningsställas ytor för bodar för personal, uppställning av personalbilar och arbetsfordon samt plats för tillfälliga materialupplag m.m. Dessa ytor planeras om möjligt där inga solceller ska placeras och i anslutning till väg. Se exempelbild nedan. Det blir inga ytor av asfalt eller betong inom projektområdet.





Figur 24. Uppställningsplats för arbetsbodas, parkering och materialupplag i anslutning till solcellspark Kungsåra utanför Västerås.

### 3.11 Underhåll

Det primära underhållet syftar till att hålla växtligheten nere för att undvika skuggeffekter samt att gynna den insädd som planeras att göras. Marken runt markställningarna kommer att slås en eller ett par gånger per år eller efter behov. Initialt kan tätare slyröjning behövas. Avståndet mellan raderna med solcellsmoduler är normalt cirka 4–6 meter vilket lämnar utrymme att slå området med hjälp av mindre terränggående fordon. Om möjligt kommer slätter att ske efter att växterna hunnit fröa av sig. Högväxande gräs under markställningarna som slätterredskap inte kan komma åt kan komma att röjas manuellt med exempelvis röjsåg. Autonoma terränggående slätteraggregat kan komma att sköta underhållet. En mark- och skötselplan kommer att upprättas inför driftsättning där åtgärder och skötsel av marken beskrivs utförligt. Det är möjligt att delar av solcellsparken kan komma att betas med får eller andra djur.

De tekniska installationerna har lågt underhållsbehov. Utbyte av eventuellt trasiga komponenter kommer att göras efter behov och utförs manuellt av service- och underhållspersonal vid platsbesök. Överflygning med drönarburen värmekamera kan göras med jämna mellanrum för att identifiera eventuellt trasiga solcellsmoduler. Översyn av stängslet sker regelbundet i samband med platsbesök. Eventuellt erforderligt tillstånd för flygning med drönare kommer att sökas hos Transportstyrelsen.

### 3.12 Nedmontering och återställning

Efter cirka 45 år beräknas solcellsanläggningen att vara uttjänad, varvid demontering av anläggningen och återställning av marken genomförs. Bolaget har i arrendeavtal med markägaren åtagit sig att återställa marken och bortforsla samtligt installationsmaterial. Bolaget har även i arrendeavtalet åtagit sig att lämna en ekonomisk säkerhet för återställandet. Ett alternativ är att modernisering av anläggningen sker som ersätter de då föråldrade solcellerna och nytt arrendeavtal tecknas och nya tillstånd och samråd sker enligt den tidens lagstiftning.



Parkens demontering sker genom ett reverserat installationsförfarande. Pålarna för markställningarna dras upp och kablar grävs upp ur marken. Marken där transformatorstationerna byggts återställs genom borttagande av grus/singel på markduk. Återställandet kommer att ske i dialog med markägaren.

I dagsläget lämnas uttjänta solcellspaneler till återvinning i Sverige. Panelerna hanteras som elektronikavfall där aluminiumramen och glaset återvinns. I framtiden kommer avfallsvolymen av uttjänta solcellspaneler vara större, vilket kan innebära att det skapas en separat återvinning för solcellspaneler. I Tyskland, där solcellsmarknaden tog fart tidigare än i Sverige, pågår olika projekt för att testa fullskalig återvinning av solcellspaneler. I ett projekt finansierat av EU är målet att återvinningsanläggningen ska kunna ta emot 5 000 ton solcellspaneler.<sup>vii</sup>

## 4. Förutsättningar och konsekvenser

Nedan följer en beskrivning av de aspekter som bedöms beröras av en planerad solcellsanläggning i området och en preliminär bedömning av påverkan på respektive aspekt.

### 4.1 Naturmiljö

Utredningsområdet ligger cirka 3 km söder om Alvesta tätort. Området domineras av barrproduktionsskog med stora arealer hyggen och unga plantager. Området var utsatt av stormen Gudrun. Visst lövinslag, primärt från björk, asp och ek, förekommer spritt och det är dit de flesta naturvärdena är knutna. Stenmurar och odlingsrösen vittnar om att delar om området tidigare har utgjort jordbruksmark, men idag kvarstår endast mindre arealer. Två större kraftledningsgator korsar området. De högsta naturvärdena är knutna till kulturmark och kringliggande vattendrag.



Figur 25-Karaktärsbild från norra delen av utredningsområdet. Yngre granskog.





Figur 26-Karta över kända Naturmiljöintressen. Dikning i området har varit påtaglig. Högsta värden bedöms knutna till ett stråk öster om utredningsområdet längs Helige å. I södra spetsen av utredningsområdet framstår det i kartan som att det är åkermark. Dessa är dock planterade med gran och utgör inte brukningsvärd jordbruksmark.





*Figur 27-Karaktärsbild från nordvästra delen av projektområdet. Här och var finns block och berg i dagen som kikar fram. Sådana punktojekt kommer sannolikt att undantas, alternativt kan bergförankring av paneler att ske beroende på lutningar på platsen.*



*Figur 28-Karaktärsbild från projektområdet, en av de två större kraftledningsgatorna som genomkorsar projektområdet. Enviroplanering från NVI. Den norra av kraftledningsgatorna har klassats som naturvärde, klass 3, påtagligt värde.*

Det omgivande landskapet kring utredningsområdet domineras till stor del av skogsmarker men även av åkermark och befintlig infrastruktur i form av kraftledningar och vägar. Öster om projektområdet finns ett stråk med gles bebyggelse. Söderut avgränsar Helige ån delvis med ett kulturlandskap. Västerut finns sjön Salen men ett 200 meters stråk skiljer utredningsområdet från sjön.

En majoritet av skogen har avverkats under de senaste decennierna. Jordarterna består till största delen av sandig morän med inslag av fläckvis ytligt berg. Ett stråk längs västra delen består av silt och sand. Närmast Helige å finns ett stråk av svämsediment med ler och silt. Stora delar av området har dikats ut och det går ett antal mindre vattendrag genom området. Inget av dessa har pekats ut som naturvärden i utförd naturvärdesinventering.

Området omfattas av ett riksintresse utpekade enligt 4 kap. 6 § miljöbalken vilket innefattar Mörrumsåns avrinningsområde där ingen utbyggnad av vattenkraft får ske.

Salen och Helige å är del i Åsnenområdet och Helgasjöområdet, Mörrumsån är särskilt värdefulla vatten med ål, öring, sandkrypare, färna. Fritidsfisket är omfattande med 5–10 000 fiskedygn. Helige å beskrivs som särskilt värdefullt vatten. Troligen har vattendraget aldrig varit försurningsskadat. Ån har ett omväxlande lopp med förekomst av tjockskalig målarmussla, färna, öring och sandkrypare. Utöver observeras regelbundet.

Sjön Salen och ett stråk längs Helige å ingår i ett regionalt Naturvårdsprogram. Sjön Salen berörs inte men området för Naturvårdsprogrammet längs Helige å berörs till viss del av projektområdets sydöstra delar. Även ett delområde som går från Öja till Öpestorp berörs. Områdesavgränsningen för naturvårdsprogrammet bedöms inte vara exakt utan indikerar ett stråk längs Helige å.

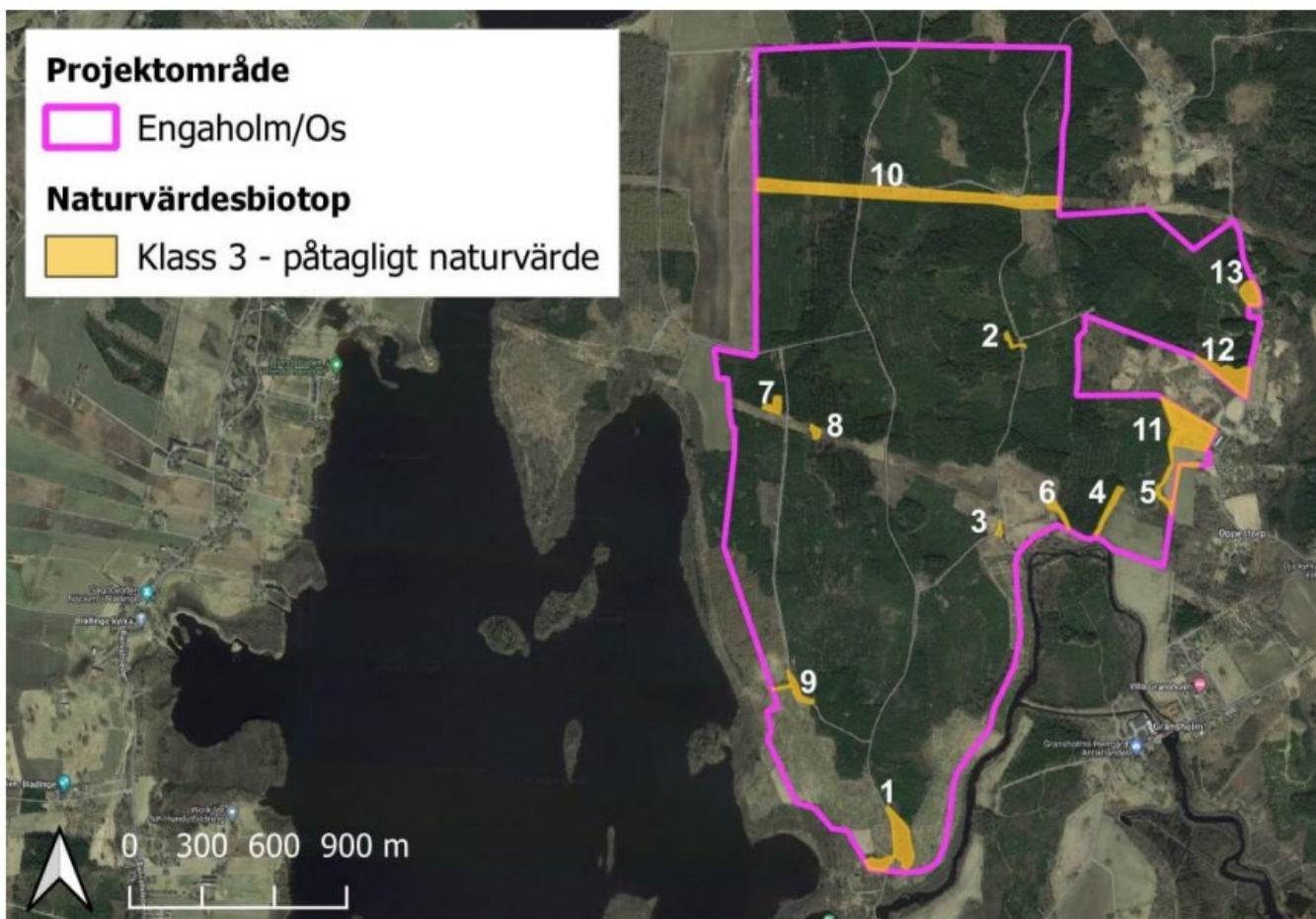
#### 4.1.1 Naturvärdesinventering

I september 2023 utförde konsultbolaget EnviroPlanning en naturvärdesinventering av utredningsområde på uppdrag av bolaget (Bilaga 1). Inventeringen utfördes enligt svensk standard (SS 199000:2023) med detaljeringsgrad medel och naturvärdesklass 1–3.

EnviroPlanning bedömer inte att några kompletterande riktade artinventeringar är relevanta. Detta mot bakgrund av att inventeringsområdet idag är kraftigt påverkat av produktionsinriktat skogsbruk. De få förekommande naturvärdena kopplar huvudsakligen till mindre fragment av lövbestånd och lämningar från det tidigare jordbrukslandskapet, såsom stenmurar, åkerholmar och rösen. Eftersom inga naturvårdsarter förväntas kunna nyttja den brukade skogsmarken i nämnvärd utsträckning, samtidigt som identifierade naturvärdesbiotoper endast utgjorde 3 % av den totala arealen, anses inte kompletterande fördjupade artinventeringar relevanta.

Sammantaget identifierades 13 naturvärdesbiotoper, samtliga med påtagligt naturvärde (klass 3). Dessa utgjorde 13,7 ha av inventeringsområdets 462 ha (3 %). En beskrivning av naturvärdesbiotoperna ges nedan.





Figur 29-Karta från Naturvärdesinventeringen med 13 identifierade naturvärden. Samtliga utom objekt 2 kan helt lämnas utanför stängslat område. Objekt 2 bevaras inom projektområdet.

Tabell 1-Identifierade naturvärdesobjekt. Objekt nummer kan härledas till figur 10. Observera att flera objekt har samma objekt nummer då de utgörs av samma naturvärden.

Objekt	Naturvärdesklass	Beskrivning	Påverkan
1	3	Gles lövskog och hässlen, stenrösen, hassel, stenmur, husgrund, lågor, ej, hålträd.	Kan helt utelämnas och bevaras.
2	3	Stenmurar, stenrösen. Mossbevuxna och välbevarade stenmurar i äldre inägomark. Skrymslen finns. Sälg.	Enda objekt mitt i projektområdet. Röjning och ökad solbelysning av stenmurarna bedöms positivt för kräddjur. Bevaras för övrigt. Om vägen stängslas ut kan området lämnas utanför stängslat område.
3	3	Lövbård, gamla grova träd, asp, sälg.	Litet objekt i anslutning till väg och ledningsgata. Bevaras.
4	3	Lövbryn mellan åker och granplantering, lågor, högstubbe m.m.	Ligger delvis i anslutning till strandskyddat område och naturvårdsprogram. Utelämnas och bevaras.
5	3	Lövbryn och stenmur. Jätteeckar. Vattenbärande dike.	Utelämnas och bevaras.

6	3	Lövdunge med grova aspar, hålträäd, raserad stenmur.	Utelämnas och bevaras. Bortgallring av yngre gran kan göras.
7	3	Lövdunge på äldre övergiven tomtmark. Grön nattviol och tibast. Husgrund, jordkällare.	Ligger i anslutning till ledningsgata. Utelämnas och bevaras i anslutning till ledningsgata.
8	3	Grävd damm i ledningsgata. Småvatten. Utfodringsplats för vildsvin. Potentiell grodmiljö.	Utelämnas och bevaras i anslutning till ledningsgata.
9	3	Aspdominerad lövskog. Stenröse och jordkällare. Stagg. Lågor, torrakor.	Ligger i anslutning till väg inom projektområdet. Bevaras inom området.
10	3	Kraftledningsgata med friskäng och buskmark. Prästkrage, bockrot m. fl. artförekomster.	Ledningsgatan utelämnas och biotopen bevaras. Även bryn mot ledningsgata blir kvar.
11	3	Komplex med åkerholmar. Stenrösen, blomrikedom.	Utelämnas och bevaras.
12	3	Lövskog med hög trädäckning. Lågor, torrakor, högstubbe, röse, stenmur, bohål.	Utelämnas och bevaras.
13	3	Lövlund med gravröse. Lund med stort centralt gravröse. Grova ekar. Brudbröd, blodrot, blåklocka, ängsvädd m.fl.	Utelämnas och bevaras.

#### 4.1.2 Strandskydd

Projektområdet berör enligt Alvesta kommun strandskyddat område kring mindre vattendrag som löper genom området. Detta gäller dock inte grävda avvattningsdiken. Bolaget avser att söka upphävning av strandskyddet ner till 10 meter i separat ansökan till länsstyrelsen. Detta eftersom de aktuella vattendragen är mindre än 2 meter breda, inte har bedömts som naturvärden och till stor del är omgrävda dräneringsdiken i skogsmarken med mycket begränsade värden för allmänhetens rekreation. Sjön Salen har utökat strandskydd om 200 meter och Helige å har 100 meter strandskydd. Projektområdet har anpassats till dessa. I samrådet önskar bolaget en helhetsbedömning från Länsstyrelsen vad som gäller för mindre vattendrag i det aktuella området i Alvesta och Växjö kommuner. Bolaget ser det som orimligt att generellt strandskydd om 100 meter gäller både utifrån allemansrätt och naturmiljö.





Figur 30-Foto till vänster från det största diket som leder ut i Helige å. Foto taget centralt i utredningsområdet öster om Arhult. Till höger samma diken längre uppströms som då är avsevärt mindre.

#### 4.1.3 Arter/fåglar

I Artportalen (2008–2023) finns några noteringar med rödlistade och fridlysta arter. Gulsparv (*Emberiza citrinella*), (NT), finns rapporterad inifrån inventeringsområdet. Därtill finns en observationspunkt på nordöstra gränsen av området med flertalet artfynd av fåglar kopplad till sig, såsom talltita (NT), grönsångare (NT), kungsfågel, nötskrika (fågeldir. bilaga 2), större hackspett, gröngöling (prioriterad i skogsvårdslagen), törnskata (fågeldir. bilaga 1, prioriterad art i skogsvårdslagen) och morkulla (fågeldir. bilaga 2). Observationspunkten har dock en osäkerhet med en radie på 750 meter, varför det inte med säkerhet går att fastställa vilka arter som verkligen observerats inom inventeringsområdet.

De konsulter som utförde naturvärdesinventeringen har bedömt att det inte är motiverat med någon riktad artinventering. Inom identifierade naturvärden som bevaras finns flera möjliga habitat för fåglar såsom bryn, grövre lövträd, hålträd. Enstaka observation av spillkråka (NT) gjordes i naturvärde 4.

Förekomster av blomsterlupin och jätdebalsamin har gjorts strax utanför projektområdet i kraftledningsgata och inom naturvärden, se bilder nedan.





Figur 31-Förekomst av blomsterlupin i kanten av åkermark och ledningsgata strax utanför projektområdet vid L.Hult. Till höger förekomst av jättebalsamin i naturvärdesobjekt 1 i södra delen.

#### 4.1.4 Försiktighetsåtgärder

Följande försiktighetsåtgärder föreslås preliminärt.

- Avverkning av skog och röjning undviks under viktigaste fågelhäckningstid 1 april – 31 juli.
- Körning med maskiner kommer att undvikas i den direkta närheten av vattenförande diken och vattendrag för att inte orsaka ras och erosion. Eventuell passage över diken utanför etablerade överfarter kommer att undvikas i största möjliga mån. Körplåtar, stockar, balkbroar kommer att användas vid behov.
- Ett skyddsavstånd om minst 5 meter lämnas till mindre diken. Detta i syfte att minska risk för ytvattenavrinning med sediment.
- Vid passage av diken vid förläggning av elkabel så planeras styrd borring eller kabelbro för att undvika schaktpåverkan. Alternativt utförs arbete under helt torrlagda förhållanden.
- Mellan stängslets nederkant och marken planeras ett glapp på cirka tio centimeter, vilket innebär att småvilt kan passera och röra sig fritt inom solcellsanläggningen.
- Genom uthägnad av luftledningar kommer korridorer, genom vilka storvilt kan passera, skapas. Även längs skogsbilvägar kan vilt röra sig.
- Identifierade naturvärden bevaras och utelämnas. Alla naturvärden utom ett kan utelämnas utanför stängslat område. Ett objekt ligger inom stängslat område men bevaras.
- Naturvärdesobjekt kommer att märkas ut i fält för att undvika oavsiktlig skada.
- Eventuella förekomster av främmande arter inom projektområdet bekämpas enligt Naturvårdsverkets riktlinjer. Vid anläggningsarbeten säkerställs att entreprenören har rätt kunskaper för att hantera eventuella främmande arter.



- Vid tillfälliga höga ytvattenflöden under byggnationen ut mot diken som leder till Helige å kommer beredskap finnas att fördröja dessa genom tillfälliga sedimentfällor. Det kan vara att lägga ut halmbalar i lågpunkter och svackor för att fördröja och filtrera ytvattnet. Även svackdiken och torrdammar kan vara aktuellt. Detta utförs inte i vattenområde varför någon anmälan om vattenverksamhet inte är aktuell.

#### 4.1.5 Åtgärder för att främja biologisk mångfald

##### 4.1.5.1 Insådd

Efter installationen av solcellsanläggningen kommer marken att sås in med en fröblandning. Arterna kommer att väljas utifrån den regionala floran (med fokus på att öka den biologiska mångfalden), markens beskaffenhet och kommande skötsel. Marken kommer vidare att slås en till två gånger per år. Det är positivt för biologisk mångfald om hela området inte har samma typ av vegetation, eller samma höjd på växtlighet, då till exempel födosökande fåglar gynnas av annan markvegetation än fjärilar. Exakt sammansättning kommer att tas fram i detaljprojekteringen. Målet är utöver en ökad biologisk mångfald och en enklare skötsel av marken, även en vackrare plats. Området innehåller flera olika naturtyper och markslag vilket i sig innebär att en varierad markflora kommer att skapas.

##### 4.1.5.2 Högstubbar och död ved

Det finns goda förutsättningar att lämna högstubbar i större omfattning än vid vanlig skogsavverkning. Högstubbar lämnas i skyddszoner längs diken och invid bevarande naturvärdesobjekt. Avverkade grövre lövträd och tall lämnas i högar, s.k. faunadepåer invid bevarande naturvärdesobjekt.

##### 4.1.5.3 Sandbädd

En del av de stenar från markberedningen kan komma att lämnas inom projektområdet för att skapa faunadepåer och skrymslen för kräldjur. Insådd av fröer kombineras med skapande av sandbäddar i torra lägen. På så sätt främjas både tillgång till föda och boplatser för pollinatörer vilket potentiellt sett kan ge en positiv effekt på närområdet.



Figur 32 -Exempel på blomning i en solcellspark. Insådd klöver, luddvicker, käringtand med flera arter i Helios Nordic Energys solcellspark i Kungsåra, Västerås.



Figur 33. Exempel på åtgärd för att gynna biologisk mångfald och pollinatörer, anlagd sandbädd i Helios Nordic Energys solcellspark i Kungsåra, Västerås.

#### 4.1.5.4 Möjligt bete

Solcellsparkar lämpar sig väl för fårbete. Får är låga och kan röra sig fritt under solcellsmodulerna när de betar. Fårbete bidrar ofta i hög utsträckning till en ökad biologisk mångfald. En utmaning med fårbete i solcellsparkar är dock en generellt dålig lönsamhet i fårverksamhet.



Figur 34 - Betande får i Helios Nordic Energys solcellspark i Kungsåra, Västerås.



#### 4.1.6 Preliminär konsekvensbedömning

Utredningsområdet utgörs i huvudsak av brukad skogsmark och har därmed påverkats av mänskliga aktiviteter under de senaste decennierna. Målbilden för solcellsparken är en öppen, solbelyst mark med gott om blommande växter för pollinatörer och födosökmiljöer för fåglar. Hur man kommer dit kan ske på olika sätt. Efter avverkningen kommer troligtvis typisk "hyggesvegetation" etableras med lättspridda pionjärer som skogshallon och rallarros samt sådana arter som finns i fröbanken. På magra marker kan ris som ljung få en chans att breda ut sig när skogen försvinner. Om detta leder till en blomrik, gräsmarks- eller hedliknande vegetation så kan det vara tillräckligt med att slå vegetationen regelbundet. Troligt är dock att stora delar kan komma att påverkas starkt av anläggningsmaskiner och markarbeten så att en stor del av jorden blottas. Det är också troligt att det bildas vattensamlingar på sina ställen när skogen försvinner. Se figur nedan från byggnation av solcellspark på delvis tidigare skogsmark. Då kan det i stället vara lämpligare att så in fröer för att etablera vegetationen snabbare än vid självsådd. En variation i markvegetationen som erbjuder olika slags livsmiljöer är dock positivt ur biodiversitetssynpunkt så det kan vara lämpligt att både så och lämna delar för fri etablering av växter.

Växter och djur som hör hemma i skogliga habitat och som föredrar skugga och fukt kommer lokalt att missgynnas. I skuggigare lägen, under panelerna till exempel, kanske mer skogsanknutna arter kan tänkas bli kvar. Det finns dock gott om liknande habitat för dessa arter i närområdet lokalt och regionalt.



Figur 35-Solcellspark under konstruktion. Till höger i bild har marken brukats som jordbruksmark och till vänster som skogsmark. Byggvägar fram till transformator har här anlagts.





*Figur 36-Bild från naturvärdesobjekt 2 som ligger mitt inne i projektområdet. Övriga naturvärden kan undantas utanför projektområdet. Objektet bevaras dock. Förekomst av stenmurar och äldre sälgar.*

Insådd av en mer variationsrik ängsflora bedöms medföra en positiv effekt för den biologiska mångfalden, både inom projektområde samt i projektområdes närhet. Pollinatörer kommer sannolikt att gynnas. I andra länder, där produktion av förnybar energi i form av solcellsparkar har kommit längre, finns det flera exempel på åtgärder som har lett till positiva effekter.<sup>viii</sup>

Det är även sannolikt att till exempel gnagare, såsom harar, sorkar och möss gynnas då bete från större vilt inte sker och predation från grävling och räv bör minska. Det blir ett betesbortfall för större vilt och det uppstår en barriäreffekt för dessa. Kraftledningsgatorna genom området kommer att skapa viltkorridorer över 100 meter breda i öst-västlig riktning. Det är också möjligt för vilt att passera inom strandskyddade zonerna öster och väster om området. Sett till närområdet finns det inte brist på likvärdiga betesmarker eller liknande skogsbiotoper. Med de öppningar i projektområdet som föreslås bedöms barriärverkan minska. Några viktiga förflyttningsleder eller samlingsplatser för större vilt är inte kända i området. Den anlagda viltvattendammen i en av kraftledningsgatorna kommer fortsatt vara tillgänglig för vilt.

Produktionsskogen inom projektområdet avverkas regelbundet vilket bedöms bidra till en negativ påverkan på hotade och sällsynta skogslevande arter som skulle kunna tänkas leva där. Vid en byggnation av en solcellsanläggning kommer denna form av brukande att upphöra för att ersättas med öppen mark med där slätter planeras att i största möjliga mån genomföras efter blomning. Detta innebär att nya miljöer skapas för arter som ofta har det svårt i dagens intensivt brukade landskap, till exempel fåglar, insekter och kärlväxter. Etableringen av öppna blomrika marker förväntas också öka förekomsten av föda för exempelvis fåglar i form av insekter och i stort bidra till en variation som gynnar en större mångfald av arter. När det kommer till skyddade arter så är den sammanfattade bedömningen att artskyddsförordningen inte kommer att träda i kraft om projektet realiserar. Inga fridlysta arter har noterats i projektområdet och konsulten som utfört naturvärdesinventeringen bedömer inte heller att några detaljerade artinventeringar är motiverade. De



kraftigt brukade skogsmiljöerna som riskerar att försvinna är varken sällsynta i landskapet eller rika på strukturer som är värdefulla för hotade arter. De identifierade naturvärdena som har identifierats och bevaras säkras på sikt. Vid fortsatt produktions-skogsverksamhet är det möjligt att dessa skulle ha avverkats.

Lokalt blir förändringen i skogslandskapet stor, skogsmark omvandlas till öppen mark. Det blir också kraftig påverkan lokalt från grävning för fundament och stålplåtar och därmed förknippad körning liksom att större stenblock flyttas eller krossas. Då höga naturvärden ändå inte berörs så bedöms de negativa effekterna för naturmiljön bli små till måttliga. För biologisk mångfald knuten till öppen mark, pollinatörer, insekter och jordbrukslandskapets fåglar bedöms parken kunna medföra positiva effekter. Barrdominerad produktions-skog utgör inget bristhabitat i närområdet eller regionen. Däremot har det i regionen och landet som helhet försvunnit stora arealer öppna gräsmarker. Detta är tydligt i en rapport från Naturvårdsverket.<sup>iv</sup> I denna framgår till exempel att det 1850 i snitt fanns 42% gräsmark (öppen/halvöppen mark, ej åker) inom de 48 jordbrukslandskapen. Idag finns det 2% av den ursprungliga gräsmarken kvar i Norrbotten och Gävleborg, 6% i Skåne och 10% i Södermanland. Det är också tydligt att delar av aktuellt område tidigare har varit öppet. Tidigare jordbruksmark i projektområdet södra delar har nyligen planterats igen och inom projektområdet finns rester av stenmurar och andra rester av ett tidigare kulturlandskap.

Eftersom träden försvinner så kommer vattenuptagningen minska. Projektområdet består av sandrika moränmarker som ofta är väl-dränerade men det finns också diken vilket tyder på begränsad infiltrationsförmåga eller avrinning. Det kan komma att uppstå flera ytor med stående vatten, åtminstone tidvis under året. Se exempelbild nedan från Kungsåra, delområde som varit skogbevuxet men till skillnad från projektområdet står mestadels på lera. Vattensamlingarna bedöms kunna utgöra ett positivt inslag ur naturmiljösynpunkt då småvatten kan bli livsmiljöer för insekter, grod- och kräldjur och innebära nya födosökmöjligheter för fåglar.



*Figur 37 - Bild från Kungsåra solcellspark hösten 2023. Det är möjligt att det inom projektområdet Engaholm kommer att finnas delar där stående vatten kommer att ansamlas åtminstone under delar av året. Det bedöms positivt ur naturmiljösynpunkt. Det är sannolikt att olika vadarfåglar och groddjur kan finna livsmiljöer i en solcellspark.*

#### 4.1.6.1 Fågel

Många fågelarter som är kopplade till jordbruksmiljöer har under de senaste årtiondena minskat kraftigt och återfinns idag på rödlistan. Detta är i stor del kopplat till förändringarna i jordbruket där trenden länge har gått mot intensivare brukande av marken med större brukningsenheter och mindre variation i landskapet. Detta kommer till uttryck bland annat i form av stora enhetliga områden och färre värdefulla strukturer som buskar, träd, dikeskanter, stensamlingar och andra småbiotoper. Att ängs- och betesmarker till stor del ersatts av vallodling och bete på åkermark har också bidragit till förluster av livsmiljöer och födokällor för fåglar.

Ett flertal studier visar att solcellsparkerna kan bidra till större artrikedom bland fåglar, både inom solcellsparkerna men också i landskapet i stort genom att introducera en större variation av livsmiljöer. Studier indikerar också att solcellsparkerna kan bidra till att abundansen av fåglar, alltså antalet individer, ökar. Särskilt arter som livnär sig på insekter har visat sig gynnas av solcellsparkerna där tillgången på föda ökar. Detta ligger också i linje med de studier som visat att europeiska insektsätande artpopulationer påverkats negativt av intensifierat jordbruk över tid.



Olika fågelarter knutna till jordbrukslandskapet har dock olika preferenser när det kommer till exempelvis vegetationshöjd och skötselregimer. Samma arter kan också ha olika preferenser när det kommer till val av häckningsplats och födosöksmiljöer. Detta innebär att miljöerna som skapas i solcellsparken kan vara positiva för vissa arter medan de kan missgynna andra arter som trivs bättre i det mer intensivt brukade jordbrukslandskapet. Inom solcellsparken finns dock möjligheten att sköta olika delar av parken på olika sätt. Exempelvis kan vissa delar slås sent på året, något som kan gynna både ängsväxter, insekter och fåglar som kan förlora sina bon och ungar på åkrar som skördas tidigare på året. Vissa delar kan också hävdas mer intensivt för att gynna de arter som föredrar en kort grässvål i sina häcknings- eller födosöksområden. Sett till att de konventionellt brukade skogsområden inte är en bristvara i landskapet medan solcellsparken erbjuder en viktig variation som ofta försvunnit, så förväntas dock uppförandet och driften av solcellsparken utgöra en nettopositiv påverkan på fågelpopulationerna i området.

De viktigaste fågelhabitaten kommer att bevaras och det är objekten som identifierats som naturvärden. Därtill kommer det skapas skyddszoner kring diken och kring ett flertal kulturlämningar inom området som kommer att utgöra viktiga fågelhabitat. Dessa bedöms kunna förstärkas då solcellsparken medför utökade födosöksområden för fåglar.

En solcellspark positiva effekter för växtlighet, insekter och fåglar bekräftas i ett flertal rapporter.<sup>ix</sup>

Bolaget har i juni 2023 låtit utföra en första uppföljande fågelinventering i Kungsåra solcellspark utanför Västerås.<sup>x</sup> Säkerställd häckning konstaterades för 3 par av buskskvätta (NT), sävsparv (NT) och gulspår (NT). Det är typarter för fåglar som kan förväntas gynnas av en solcellspark. Sannolik häckning konstaterades även för hämpling, bofink och sädesärta. Vadarfåglarna enkelbeckasin och skogssnäppa observerades i häckbiotop och spelflög över området vid inventeringen och det bedömdes sannolikt att de häckade inom området. Att en solpark är födosöksområden vittnar observation av 200 individer av födosökande stare (VU) om. Även ormråk, lärkfalk, tornfalk, fiskmå (NT), tornseglare (EN), ladusvala och gråkråka (NT) observerades som födosökande. I denna park gjordes ingen inventering före anläggning så det går inte att säga något om förändring har skett. Klart är dock att inventeringen bekräftar mycket av det som sägs i utländska rapporter och att solcellsparken för vissa arter kan utgöra häcknings- och födosöksmiljö för flertalet fågelarter.

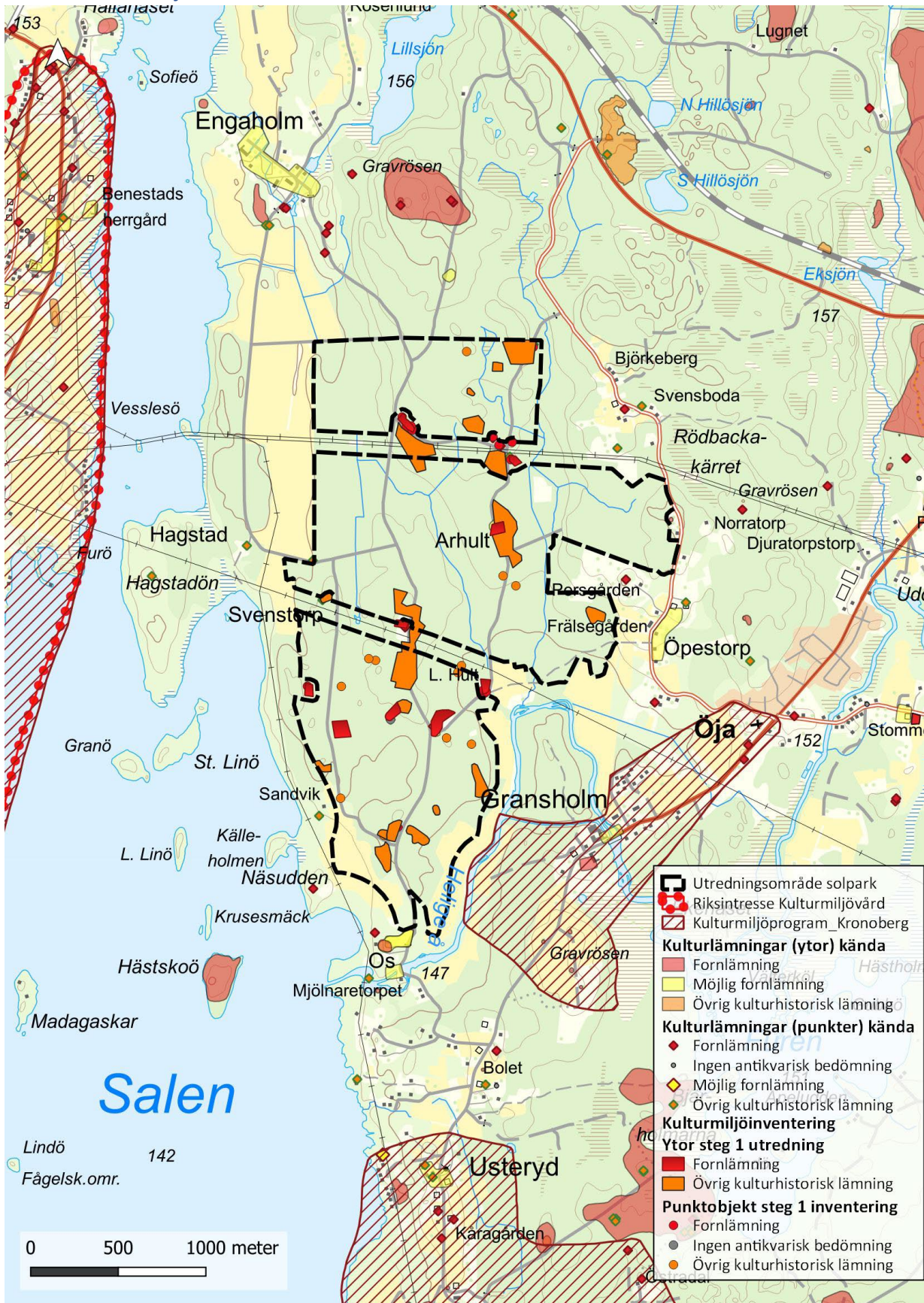
#### 4.1.6.2 Invasiva främmande arter

Blomsterlupin, vintergröna, knölklocka, rödek är fyra främmande arter vilka alla har bedömts ha risk för invasivitet och som har registrerats i närheten av projektområdet inom naturvärdesobjekt.

För att bekämpning av invasiva arter ska vara effektiv är det viktigt med ett helhetsperspektiv där hela bestånd bekämpas samtidigt. Bolaget har inte rätt att bekämpa invasiva främmande arter annat än på den mark man har rådighet över. Om några invasiva arter etablerar sig inom projektområdet avser därför bolaget se till att dessa bekämpas i samråd med intilliggande markägare, alternativt förvaltare av intilliggande mark, efter de rekommendationer och riktlinjer som finns. Det är även viktigt vid en anläggningsfas att invasiva arter tas i beaktning vid till exempel markarbeten. Därför avser bolaget försäkra sig om att eventuella entreprenörer besitter rätt kunskaper för att minimera risken för spridning av främmande arter.

Med de försiktighetsåtgärder som planeras bedömer bolaget att verksamheten inte kommer att öka risken för att invasiva främmande arter ska spridas i projektområdet.

## 4.2 Kulturmiljö



Figur 38 – Karta över kulturmiljöintressen.



Bolaget har låtit en sakkunnig arkeolog utföra en kulturmiljöutredning för projektet.<sup>xi</sup> Syftet har varit att fastställa om fornlämning berörs av det planerade arbetsföretaget samt att byråmässigt sammanställa högre och lägre kulturvärden och bedöma eventuell kulturmiljöpåverkan. Utredningen är genomförd utan föregående beslut enligt 2 kap. 11 § kulturmiljölagen. Se bilaga. I samrådet önskar bolaget Länsstyrelsens bedömning om ytterligare utredningsåtgärder utifrån KML krävs och om utförd utredning uppfyller krav på en steg 1-utredning, AU1.

Projektområdet ligger i ett landskap med höga kulturhistoriska värden. Väster om sjön Salen finns ett riksintresse från Benestads herrgård till Oby. Området kännetecknas främst av dess många rika exempel på fornlämningar vars lokalisering längs tydliga kommunikationsstråk på ett pedagogiskt sätt speglar bygdens centrala roll under mycket lång tid. Här finns minst åtta gravfält och flera enskilda fornlämningar, som stensättningar, domarringar, resta stenar och hällkistor. Till fornlämningsbilden hör också ett antal mindre områden med fossil åkermark. Ett sockencentrum finns i Blädinge med kyrka med medeltida ursprung, sockenstuga och prästgård. Området hyser dessutom två herrgårdsmiljöer. Projektområdets avstånd till riksintresset på motsatt sida sjön är stort, mer än 1,5 km och vegetationsridåer längs sjön blockerar i hög grad vyerna mot projektområdet. Området utgör också en regional kulturmiljö, Benestad och Oby. Bolaget har försökt ta fram ett fotomontage från strandkant på Salens västra sida vid Benestads herrgård. Se nedan. Avståndet är mycket stort och det finns vegetation på sjöns östra sida.



*Figur 39. Illustration från strandkant vid Benestads herrgård på Salens västra strand. Röd markering anger var solcellsparken är belägen. På grund av stort avstånd, vegetation och solcellernas låga höjd bedöms solcellsparken inte bli synlig från Benestadsområdet.*

Söder om projektområdet finns en regional kulturmiljö kring Gransholm som utgör en bruks- och herrgårdsmiljö. Gransholm utgör främst ett värdefullt bruksområde som bevarar många särdrag i form av byggnader och anläggningar från olika epoker. Miljön kompletteras av Öja kyrka, uppförd i sockencentrum under 1850-talet. 1812 uppfördes den monumentala herrgårdsbyggnaden i tre våningar, och en park med promenadstråk och lusthus anlades. Egnahemsområdet i norr präglas av 1910–20-talets villaideal med individuellt utformade byggnader, belägna utmed ett förgrenat gatusystem. Mörrumsåns vattensystem utgör även särskilt värdefullt vatten enligt RAÄ. Mörrumsåns lopp i Kronoberg visar ett mångfacetterat odlings- och energilandskap. Inom vattenområdet finns forntida folklandscentrum, ålderdomliga och småskaliga odlingslandskap, fasta fiskeanläggningar, kvarnar, bruk och stenvalvsbroar.

Norrut finns Engaholms herrgård med flera kulturlämningar.

#### 4.2.1 Lämningar inom projektområdet

Inom utredningsområdet finns ett flertal kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Före projektets kulturmiljöutredning fanns 18 kända kulturminnen i utredningsområdet. Efter utredning finns 47 registrerade lämningar varav 17 fornlämningar, 29 övriga kulturhistoriska lämningar och en sammanförd lämning utan bedömning. Se tabell nedan och kartor.

*Tabell 3. Kulturlämningar inom och i närheten av projektområdet. Alla fornlämningar föreslås bevaras med skyddsavstånd, förslag 25 meter kring. De flesta övriga kulturhistoriska lämningar föreslås bevaras med 10 meter skyddsavstånd. Vissa fossila åkrar som är övriga lämningar ligger fristående och utan torplämningar. Dessa har bedömts vara möjliga att nyttja för solceller. De lämningarna markeras med rött nedan och blir alltså påverkade av pålar och schakt enligt förslaget.*

Lämningsnummer	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning	Motivering
L1952:1447	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850 (ortnamnsbelägg). Sentida inslag förekommer.
L1952:4826	Husgrund, historisk tid	Ingen antikvarisk bedömning	Överförd till annan lämning (L1952:1447)
L1952:5052	Brunn/kallkälla	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär samt funktionellt och rumsligt samband med torplämning L2024:3669 med ålderdomlig karaktär och belagd tillkomsttid före år 1850
L1952:5053	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850. Ortnamnsbelägg från 1700-talet.
L1952:5056	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning	Intakt byggnad med oklar tillkomsttid, allmän konstruktion nyttjad på ömse sidor år 1850, därför ej fornlämning enligt KRFS 2022:3 s. 2
L1952:6540	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850. Ortnamnsbelägg från 1700-talet. Sentida inslag förekommer.
L1952:6729	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850. Ortnamnsbelägg från

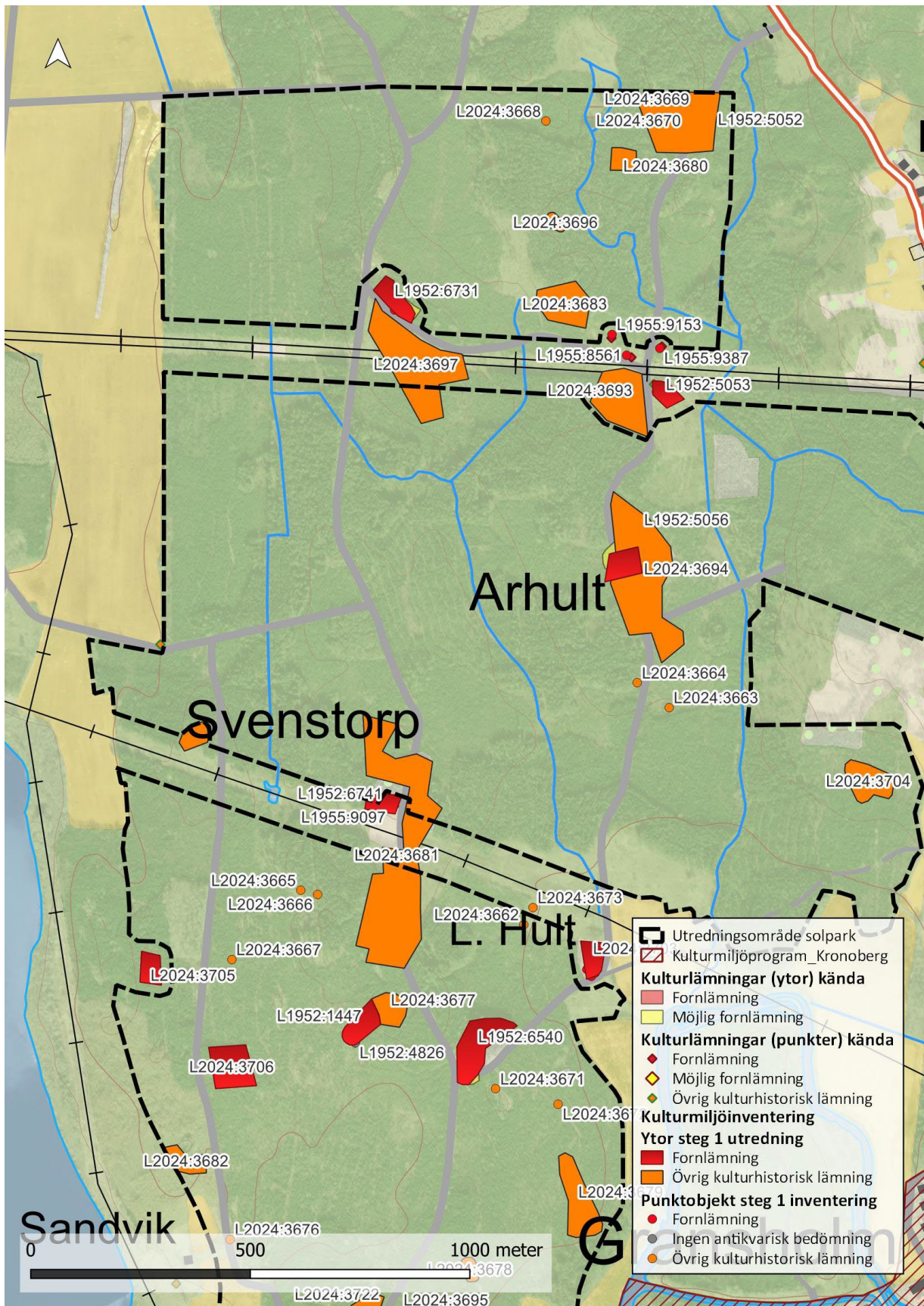


			1700-talet. Dock tveksamt R-objekt med anledning av sparsamma rester.
L1952:6731	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Byggnadsrester sentida, men tillkomsttid före år 1850 motiverar R-markering av tomtmarken.
L1952:6736	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850. Ortnamnsbelägg från 1700-talet. En befintlig byggnad bedöms bortom räddning.
L1952:6741	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850.
L1955:8561	Stenkammargrav	Fornlämning	Förhistorisk hållkista, alltid fornlämning (RAÄ lämningstyp lista 2021).
L1955:8648	Stenkammargrav	Fornlämning	Förhistorisk hållkista, alltid fornlämning (RAÄ lämningstyp lista 2021).
L1955:9097	Stensättning	Fornlämning	Förhistorisk grav, alltid fornlämning (RAÄ lämningstyp lista 2021).
L1955:9153	Stensättning	Fornlämning	Förhistorisk grav, alltid fornlämning (RAÄ lämningstyp lista 2021).
L1955:9387	Stenkammargrav	Fornlämning	Förhistorisk hållkista, alltid fornlämning (RAÄ lämningstyp lista 2021).
L2024:3662	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, samt avsaknad av större träkolskonsumenter i närområdet, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3663	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, samt avsaknad av större träkolskonsumenter i närområdet, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3664	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, samt avsaknad av större träkolskonsumenter i närområdet, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3665	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, samt avsaknad av större träkolskonsumenter i närområdet, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3666	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, samt avsaknad av större träkols-

			konsumenter i närområdet, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3667	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid och ej säkert fastställd funktion på grund av delvis tveksam morfologi, därför ej fornlämning enligt KRFS 2022:3 s. 2.
L2024:3668	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, samt avsaknad av större träkolskonsumenter i närområdet, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3669	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850, enligt ortnamnsbelägg
L2024:3670	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning (RAÄ Lämningsstylista 2021).
L2024:3671	Röjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3672	Röjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3673	Röjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3674	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning (RAÄ Lämningsstylista 2021:21).
L2024:3675	Lägenhetsbebyggelse	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, därför ej fornlämning enligt KRFS 2022:3 s. 2.
L2024:3676	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, allmän konstruktion nyttjad på ömse sidor år 1850, därför ej fornlämning enligt KRFS 2022:3 s. 2.
L2024:3677	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3678	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3679	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.

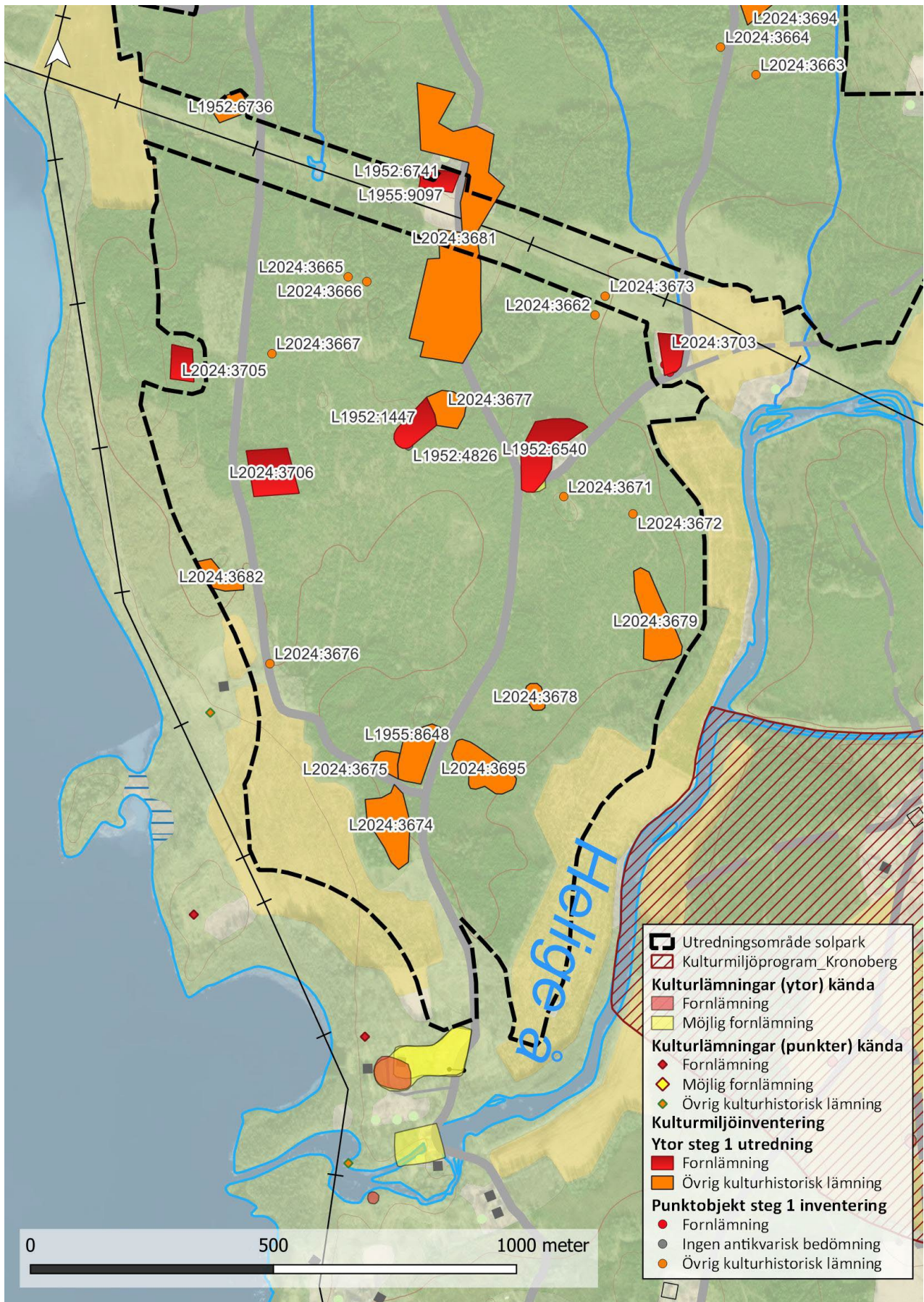


L2024:3680	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3681	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3682	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3683	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3693	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3694	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3695	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3696	Område med skogsbrukslämningar	Övrig kulturhistorisk lämning	Oklar tillkomsttid, ej avläsbar av morfologin, samt avsaknad av större träkolskonsumerter med känd driftsfas, upphörd före 1850 i närområdet, därför ej fornlämning enligt RAÄ:s rekommendation 2018, KRFS 2022:3 s. 2 och tidigare anvisningar från Statens kulturråd.
L2024:3697	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3703	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850, R avser främst tomtmarken på grund av kvarvarande anläggningars karaktär.
L2024:3704	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.
L2024:3705	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850, enligt ortnamnsbelägg.
L2024:3706	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Ålderdomlig karaktär och tillkomsttid före år 1850, enligt ortnamnsbelägg.
L2024:3722	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Ålderdomliga åkerformer saknas, därför ej fornlämning.



Figur 40 – Karta över kulturlämningar norra delen. Fornlämningar och övervägande del av övriga lämningar föreslås att bevaras.





Figur 41 – Karta över kulturlämningar södra delen. Fornlämningar och övervägande del av övriga lämningar föreslås att bevaras.



### 4.2.3 Försiktighetsåtgärder

En kulturmiljöanalys har utförts och det föreslås att det lämnas ett skyddsavstånd kring kända lämningar inom vilket inget arbete eller anläggningar utförs. Kring skyddszonen föreslås att där så är möjligt att så kallade kulturstubbar avverkas, ca 1,3 m höga, för att markera lämningarna.



Figur 42 – Exempel på kulturstubbar som skyddar en kulturlämning.

Höga kulturvärden föreligger i form av fem forngravar och tio torplämningar varav en med tillhörande brunn. Kring dessa fornlämningar föreslås ett skyddsavstånd om 25 meter inom vilket ingen verksamhet sker.

30 övriga kulturhistoriska lämningar ska skyddas så långt som möjligt. Områdena med fossil åkermark är relativt omfattande arealmässigt och att helt utelämna samtliga dessa skulle ge påtaglig minskning av tillgänglig mark för elproduktion. Flertalet av dessa lämningar kan dock utelämnas och skyddas. Enligt förslag ovan i tabell så kan 10 övriga lämningar påverkas av schakt och annan verksamhet. Dessa är fristående fossila åkrar utan torplämning och utan samband med andra lämningar. Bolaget ber om länsstyrelsens bedömning av detta förslag.

Om en fornlämning som inte tidigare är känd påträffas under markarbeten kommer arbetet omedelbart att avbrytas till den del fornlämningen berörs i enlighet med 2 kapitlet, § 10 kulturmiljölagen. Den som leder arbetet ska omedelbart anmäla förhållandet till länsstyrelsen.

### 4.2.4 Preliminär konsekvensbedömning

Vad gäller riksintresset väster om Salen så anges det i riksintressebeskrivningen som viktigaste att odlingslandskapets agrara prägel fortsätter. Detta för att fornlämningarna och omgivande odlingslandskap ska kunna upplevas. Det finns även anvisning som har att göra med bebyggelsens anpassning. Det beskrivs ingenting om särskilt känsliga utblickar österut över sjön Salen och även om projektområdet sannolikt kan komma att skymmas från delar av riksintresseområdet på mer än 1,5 km avstånd så bedöms det inte orsaka någon påtaglig skada på riksintressets värden.

Det regionala kulturmiljöområdet kring Gransholm har värden knutna till bebyggelsen. Det handlar om att bevara byggnader och miljöer och att bevara den agrara delen av miljön genom aktivt jordbruk. Det finns



inget i beskrivningen av området som talar om att bevara skogsmarken norr om området. Projektområdet bedöms inte bli synligt då en bård av skog kommer att finnas längs Helige å.

De kända fornlämningarna bevaras och skyddas. Skyddet för dem kommer att bli större än idag då fler kommer att ligga inom solcellsparken och markeras ut. Påverkan på kulturmiljövärden bedöms bli litet. Kulturmiljöutredningen bedömer sammantaget kulturmiljöpåverkan som obetydlig till små negativa kulturmiljökonsekvenser.

### 4.3 Rekreation och friluftsliv

Den planerade solcellsanläggningen berör inget utpekade område för friluftsliv enligt Alvesta kommuns översiktsplan.<sup>xii</sup> I projektområdet och närområdet förekommer mindre skogsbilvägar, grusvägar och stigar i skogen som erbjuder möjlighet till rekreativa aktiviteter i vardagen så som vardagsströvande, utflykter, och bär- och svamplockning. Inga kända eller utpekade vandringsleder finns inom projektområdet. Produktions-skogen besitter relativt låga friluftsvärden och bedöms inte hysa bättre möjligheter till rekreation än kringliggande skogar.

Helige å och Salen antas ha värden för fiske och båtliv.

Jakt bedrivs i skogsmarkerna och det finns jaktanläggningar. Området ligger inom Blädinge älgskötselområde. I en av kraftledningsgatorna finns ett anlagt viltvatten. Jakten sker dock helt på markägarens villkor.

#### 4.3.1 Försiktighetsåtgärder

Strandskyddsområden till Salen och Helige å bevaras.

Bolaget kommer att ansöka om upphävande av strandskydd för de två större utpekade diken som leder ut till Helige å. Ett skyddsavstånd på minst tio meter till dessa diken kommer att hållas för att undvika påverkan på vattendraget. I skyddszonen hålls ört- och buskskikt intakt men högre träd avverkas till högstubbar. Beroende på utfall av ansökan om upphävande av strandskydd vid övriga mindre vattendrag tas hänsyn till dessa.

Kraftledningsgatorna kommer att utgöra breda passager i öst-västlig riktning.

En viktig del i avgränsningssamrådet är att få in synpunkter och information om vilka grusvägar och områden som frekvent nyttjas för vardagsrekreation. Som utgångspunkt planeras de flesta grusvägar genom utredningsområdet fortsatt hållas öppna.

#### 4.3.2 Preliminär konsekvensbedömning

För närboende och andra som vistas i närheten av området kommer upplevelsen av landskapet att förändras påtagligt.

Vid passage längs med projektområdets inhägnad kommer solcellsanläggningen till viss del, beroende på solcellsmodulernas placering, kunna uppfattas som en grönyta då endast cirka en tredjedel av marken bär markställningar. Insådd av blommande växtarter kan bidra till att projektområdet uppfattas på ett positivt sätt för friluftsliv och rekreation. Projektområdets uppdelning tillåter också passage mellan solcellsanläggningens olika delar.

Den instängslade arealen innebär en allemansrättslig inskränkning och närrekreation i form av promenader, svamp- och bärplockning försvinner. Det finns dock skogsområden öster och norr om utredningsområdet och kvarlämnade stråk kring Salen och Helige å finns kvar.

#### 4.4 Areella näringar

I Sverige finns enligt SLU ca 23,5 miljoner hektar produktiv skogsmark vilket är ca 58% av landarealen i landet. Barrskog dominerar med ca 80%. Virkesförrådet i landet har ökat sedan 1900-talets början, t.ex. har det skett en ökning med ca 65% sedan början av 1950-talet. Bakom virkesförrådets utveckling ligger framför allt en produktions- och tillväxtfrämjande skötsel av skogarna. Utdikningar har skett och en hel del tidigare öppen mark har även planterats igen. Liksom virkesförrådet har ökat sedan mitten av 1950-talet har även tillväxten ökat. Under de senaste åren har en avmattning skett främst beroende på minskad tillväxt för gran beroende på ökad avverkning, torka och granbarkborre.

Delar av projektområdet hörde till områden som drabbades av stormen Gudrun och återplantering med främst gran har skett. Det finns ett flertal fossila åkrar i området vilket vittnar om att området tidigare har varit öppnare än idag.

Markägaren som bedriver skogsmark på fastigheten, Engaholms skogar, har bedömt att den aktuella marken är lämplig för solbruk istället för skogsbruk. Stora arealer skogsmark finns kvar i verksamheten och där kommer aktivt skogsbruk fortsatt att bedrivas.

Norr om projektområdet innehar Swerock tillstånd för bergtäktsverksamhet.

##### 4.4.1 Försiktighetsåtgärder

Inga särskilda åtgärder föreslås för skogsbruket.

##### 4.4.2 Preliminär konsekvensbedömning

Solcellsparken innebär att ca 350 hektar produktiv skogsmark tas i anspråk eller påverkas. Stor del av arealen har slutavverkats under de senaste decennierna och övriga marker är påverkade av dikningar och skogsbruksåtgärder.

Solbruk är att betrakta som en ny areell näring som ger intäktsmöjligheter för jord- och skogsbrukare som komplement till ordinarie verksamhet. Solbruk är möjligt på fler platser än vindkraft och elproduktion kommer närmare konsumtionen.

Enligt miljöbalken 3 kap. 4 § är skogsbruk av nationell betydelse. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk. Aktuell skogsmark kan sägas ha viss betydelse för skogsnäringen. Inom parken kan inget skogsbruk bedrivas under solbrukets driftstid. Däremot hindras inte rationellt skogsbruk på resterande del av fastigheten och i angränsande skogsmarker. I det här fallet har också skogsnäringen i egenskap av markägaren själv valt att vilja ha solbruk på denna del av skogsfastigheten. Bolaget bedömer att den aktuella arealen sett till regionens och landets stora skogsarealer är försumbar och någon påtaglig försämring för skogsbruket som näring uppstår inte. Däremot uppstår bättre lönsamt för markägarens skogsbruk på resterande del då kompletterande intäkter från solbruket uppstår. Värdet för markägaren ökar i och med arrendeintäkter från solbruket vilket kompletterar intäkter från skogsbruket på andra delar av fastigheten. Efter driftstiden när anläggningen monteras ner kan markägaren vid den tiden plantera skog om så önskas. Marken förstörs inte även om tiden till avverkningsmogen ny skog blir lång.



#### 4.5 Yt- och grundvatten

Detta avsnitt beskriver yt- och grundvatten som en resurs och inte vatten kopplat till naturvärden.

Projektområdet berör eller angränsar inte till något skyddat yt- eller grundvatten.

Inom projektområdet finns det enligt digitalt underlag dikningsföretag kring vilka det är knutet båtnadsområden. Skogsmarken har sannolikt dikats ur för en högre skogsproduktion. Bolaget har dock inte lyckats erhålla några uppgifter om det finns ett markavvattningsföretag och några kontaktuppgifter till detta. Inte heller markägaren känner till något om sådant. Bolaget önskar särskilt information i samrådet om eventuellt markavvattningsföretag inom utredningsområdet.

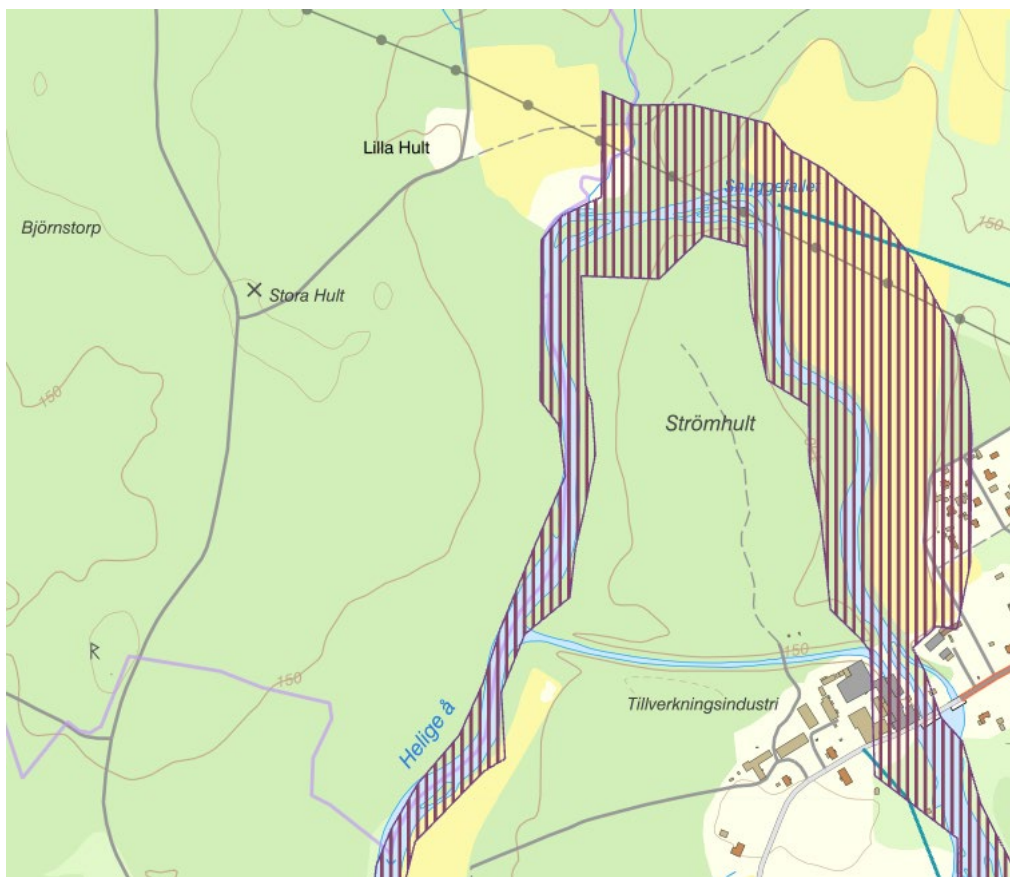


Figur 43 – Karta över markavvattningsföretag enligt digitalt underlag. Information om det saknas dock. Kartan visar även mindre vattendrag kring vilka det bedöms behövas ansökan om upphävande om strandskydd om generellt strandskydd gäller kring dessa.

Sjön Salen och Helige å omfattas av miljö kvalitetsnormer i VISS. Helige å ingår i vattenförekomsten Mörrumsån, Salen-Furen. WA75979348. Sträckan är ca 4 km lång och rinner genom finare jordarter som ler och silt med steniga partier. Det finns spår av mänsklig aktivitet i form av rensning, helt grävda delar och det förekommer stensatta kanter. Invallningar och vandringshinder förekommer. Vattendraget har måttlig ekologisk status, uppnår ej god kemisk status. Vattendraget bedöms främst ha värden utifrån naturmiljösynpunkt och inte som vattenresurs.

Sjön Salen, WA36951990, är en 18 km<sup>2</sup> stor sjö med måttlig ekologisk status och ej god kemisk status. Vattendraget bedöms främst ha värden utifrån naturmiljösynpunkt och rekreation och inte som vattenresurs.

Helige å har översvämningskarterats och ett mindre område norr om Snuggefallet kan beröra delar av utredningsområdet. Se kartfigur nedan.



Figur 44-Kartdetalj från Länsstyrelsens webbgis 2024-02-28. Översvämningsområden, projekt 2010.

Enligt SGU:s brunnarsarkiv så finns vattenbrunnar och energibrunnar i anslutning till bebyggelse längs vägen öster om projektområdet vid Björkeberg, Norrgården, Öpestorp. De närmaste ligger ca 200 meter öster om projektområdet vid Öpestorp.

Utredningsområdet ligger inom länets område med förbud för markavvattning. Solcellsparken kommer inte att medföra någon markavvattning i syfte att möjliggöra byggnation.



#### 4.5.1 Försiktighetsåtgärder

- Passage av vattendrag med kablar kommer genomföras genom styrd borrhning, vilket således inte kräver någon anmälan om vattenverksamhet. Vid mindre torrlagda skogsdiken kan genomschaktning ske.
- Torrdammar, svackdiken och utläggande av halmbalar kan vara aktuellt för att dämpa tillfälligt ökade ytvattenflöden med sediment under och direkt efter byggskedet.
- Bolaget kommer att samråda med berörda markavvattningsföretag om det konstateras att sådant finns och kontaktuppgift hittas.
- Transformatorer eller andra anläggningar undviks i potentiellt översvämningsområde vid Helige å.

#### 4.5.2 Preliminär konsekvensbedömning

Baserat på ovan försiktighetsåtgärder så bedöms påverkan på yt- och grundvatten bli obefintlig. Även om solcellerna kommer att ta i anspråk stora ytor som kommer det att finnas trädklädda stråk och ytor som delar upp området. Hänsyn till kraftledningar, naturvärden, kulturvärden, vägnät och diken medför att bromsande och uppsamlade områden finns.

I dagsläget finns få kända studier gällande den hydrologiska effekten i storskaliga solcellsparkar. 2013 publicerade *American Society of Civil Engineers* rapporten "*Hydrologic Response of Solar Farms*"<sup>xiii</sup>. I studien utvecklades en modell av en solcellspark för att simulera avrinningen vid nederbörd och även undersöka eventuella hydrologiska effekter som kan ske, såsom eventuell erosion i marken nedanför panelerna. Målet var att avgöra effekterna och samtidigt undersöka om eventuella åtgärder erfordras gällande dagvattenhantering i en solcellspark. Studien kom fram till att tillägget av solcellspaneler på ett fält med växtlighet inte innebar någon större effekt på avrinningsvolym, avrinningshastighet, maximal avrinning eller tid till maximal avrinning. Vid högre nivåer av regnmängd samt längre varaktigheter ökade avrinningsvolymen av dagvattnet. Ökningen ansågs dock inte vara tillräckligt stor för att det skulle uppstå ett behov att tillföra en lösning för hantering av dagvattnet. Det upptäcktes en markant skillnad om marktäcket under solcellspanelerna var grus alternativt asfaltunderlag med bitvis barmark vilket innebar att avrinningen och avrinningshastigheten ökade avsevärt. Studien rekommenderar ett beklätt marktäck under solcellspanelerna med gräs- och växtlighet. Om marktäck under panelerna i stället kräver grus, asfalt eller barmark rekommenderas enklare åtgärder för att kontrollera den så kallade överskottsavrinningen som kan uppstå. Eftersom den brukade åkermarken idag säsongvis är bar jord bedöms en hävdad blommande gräsmark minska effekterna av skyfall.

I januari 2023 publicerades en rapport från *Great Plains Institute* där ett team kallat PV-SMaRT, bestående av personer, myndigheter och andra aktörer samarbetade med en mer djupgående studie för att studera den hydrologiska påverkan i marken, så som dagvatteninfiltration och avrinning.<sup>xiv</sup> Studien utgick ifrån fem markmonterade och storskaliga solcellsinstallationer i USA. Studien på respektive plats kategoriserade faktorer såsom jordinfiltration, vegetationsdensitet, växtlighetens rotdjup med flera. I rapporten "*Photovoltaic Stormwater Management Research and Testing (PV-SMaRT)*" presenteras de slutsatser som gjorts. Studien påvisar att ytterligare anläggningar för hantering av dagvatten inte är nödvändigt under ideala platsförhållanden och platsdesign för vattenkvalitén, även vid ett 100-års regn. Teamet identifierade fyra nyckelelement som har en stor påverkan gällande dagvattenhantering och förbättring av vattenkvalitén. Dessa nyckelelement var: 1. kompakteringen av jord, 2. jorddjup, 3. marktäck samt 4. utrymmet under och mellan panelraderna:

1. Den första punkten som identifierades var kompakteringen av jord, det vill säga vid en hårt kompakterad jord försvåras vattnets infiltrationsförmåga.

2. Vidare fann man även att jorddjupet är av stor betydelse. Med jorddjupet menas den del som sträcker sig från markytan och ner till det ogenomträngliga lagret där vatten inte längre kan infiltreras och växrötter inte kan växa sig genom. PV-SMaRT teamet uppskattade att dagvattenavrinningen ökade med 78% när jorddjupet minskar från 1,5 meter till 0,5 meter.
3. Växtlighet på marktäcknet har en stor positiv påverkan på vattnets infiltration i marken.
4. Sista nyckelelementet som PV-SMaRT tar upp är den yta av mark som finns under och mellan panelraderna. PV-SMaRT identifierade att det avstånd som finns mellan en panelrads nedre kant och nästa panelrads nedre kant kan ha en påverkan för hantering av dagvatten. Ytan behöver vara tillräckligt stor för att ge marken en större möjlighet för infiltration utav dagvattnet.

PV-SMaRT menar genom att följa dessa nyckelelement som identifierats under studien, bör den hydrologiska åverkan i en storskalig solcellspark vara liten. I aktuella utredningsområden bedöms inte jorden vara kompakterad, jorddjupet är stort, marken kommer i huvudsak vara bevuxen med blommande ört/gräsvegetation och avståndet mellan solcellsraderna kommer vara cirka 4–6 meter. Det bör även noteras att solcellerna har mellanrum genom vilka vatten kan rinna. Allt vatten rinner alltså inte ner på baksidan av panelerna. Om solparken kommer att utföras med så kallade solföljare så rör sig panelerna över dagen från öster till väster. Variationen i vattenavrinning blir i ett sådant utförande ännu större.



Figur 45. Fotodetalj under solcellsrad som visar mellanrum genom vilka vatten kan rinna.



## 4.6 Infrastruktur

Kraftledningar i luftutförande genomkorsar projektområdet i öst-västlig riktning. Det norra stråket innehåller två kraftledningar med 130 och 50 kV spänning och ingår i E.ON:s regionnät. Den södra ledningen innehåller Svenska kraftnät. En mindre kraftledning går strax utanför projektområdet västra sida längs sjön Salen.

Alvesta Energi innehar elkablar i markutförande längs grusvägar i områdets västra del.

I områdets nordvästra hörn korsar en Skanova-kabel området. Det är oklart om kopparledningen är aktiv.

Längs med vägen till Öpestorp och Öja antas finnas ledningar för VA, el och fiber. Brunnar av olika slag finns invid bebyggelse öster om utredningsområdet.

Närmaste statliga vägar är väg 707 och 711. Befintliga grusvägar som bedöms lämpliga som tillfartsvägar för projektet ansluter till statlig väg i norr. Om anslutningen behöver byggas om för att klara byggtrafik sökes erforderligt tillstånd hos Trafikverket. Grusvägarna är enskilda vägar som ägs och förvaltas av berörd fastighetsägare.

### 4.6.1 Försiktighetsåtgärder

- Vid uppförande av mast för kameraövervakning eller drönarövervakning kommer erforderligt tillstånd att inhämtas.
- Gällande avstånd till allmän väg kommer att hållas. Vid behov av objekt inom hinderfritt avstånd från väg och vid behov av ny avfart från allmän väg kommer erforderliga tillstånd och dispenser inhämtas från Trafikverket.
- Inför projektering kommer uppgifter om eventuella ledningar under mark att inhämtas från Ledningskollen och ledningsägare.
- Erforderliga skyddsavstånd kommer att hållas till förekommande ledningar under mark såväl som luftledning. Preliminärt planeras för avstånd om 50 meter till närmaste fas på de två större luftledningsstråken.
- Vid korsning av luftledningarna med byggtrafik såväl som internt kabelnät anpassas verksamheten till ledningsägarnas tekniska krav.
- Utförandet av alla anläggningar utförs enligt gällande föreskrifter och bestämmelser från elsäkerhetsverket. Optimerare används inte inom parken.

### 4.6.2 Preliminär konsekvensbedömning

Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.

#### 4.7 Boendemiljö och visuell förändring

Området omkring projektområdet utgörs mestadels av skog och det finns få näraliggande samlad bebyggelse. På grund av att naturvärden, kulturlämningar och strandskydd undantas skapas naturliga insynsskydd i solcellsparken från flera lägen. Synbarheten från riksintresse för kulturmiljö väster om sjön Salen bedöms obefintligt på grund av vegetation inom strandskyddat område.

Längs vägen förbi Öpestorp mot Öja finns enstaka hus. De flesta av dessa har stort avstånd till utredningsområdet. Ett enstaka hus ligger väster om vägen. Invid fastigheten finns ett naturvärde som undantas.

Något kvardröjande landskapsbildskydd enligt 19 § naturvårdslagen föreligger inte inom projektområdet eller i närområdet. Någon detaljplan bedöms inte beröras men bolaget emotser berörda kommuners information om eventuella planer och områdesbestämmelser.

Bolaget emotser information i samrådet om hur det aktuella området används för närrecreation, vilka grusvägar och stigar som nyttjas osv.

##### 4.7.1 Försiktighetsåtgärder

Transformatorer är små och är generellt placerade centrerat inom projektområdet. Synbarheten är låg.

För det enstaka bostadshuset väster om vägen norr om Öpestorp föreslås närmaste solcell placeras på minst 50 meters avstånd. Från vägen föreslås placering som närmast 20 meter från vägen.

Marken kommer att sås in för att skapa en blommande yta inom projektområdet. Ett avstånd om 4–6 meter mellan solcellsmodulerna innebär också att stora ytor utgörs av grönområde.

Byggtrafik föreslås ske via enskilda grusvägar norrifrån vilket inte medför ökad trafikstörning för boende längs vägen öster om området.

Vid behov kan häckar, buskar eller annan växtlighet sparas eller anläggas utanför inhägnaden för att bilda en visuell barriär. Detta sker i så fall i dialog med närboende. Det har dock ännu inte identifierats några sådana kritiska lägen.

Mot närmaste bebyggelse längs vägen till Öpestorp så kommer det vara kvarlämnad vegetation.





Figur 46. Detalj över östra delen av utredningsområdet längs vägen till Öpestorp. Till statlig väg ska ett säkerhetsavstånd hållas. Längs vägen finns också naturvärden. Kvarvarande skog kommer att finnas väster om vägen och bebyggelse varför synintrycket från bostäder blir begränsat. Preliminärt solcellsområdet redovisas schematiskt som gråa linjer.

#### 4.7.2 Preliminär konsekvensbedömning

Visuell förändring kan inte undvikas vid en etablering av solcellsanläggning. Solcellsparken bedöms dock medföra en endast lokal förändring i närområdet. Komponenternas maximala höjd beräknas uppgå till cirka 3,5 meter ovan mark vilket gör att synbarheten i landskapet är begränsad. Utifrån topografi, vegetation och avstånd bedöms landskapsbildens förändring lokalt bli liten. Även om solcellsparken omfattar en stor areal så kommer man aldrig att uppleva helheten såsom ofta visas i bilder från drönare och liknande. Färdas man i skogsmarken på de öppna skogsbilvägarna blir förstås skillnaden i upplevelse mycket påtaglig till skillnad från dagens skogslandskap. Finns höga byggnader, höjder och liknande på större avstånd från utredningsområdet så syns sannolikt förändringar i markanvändning som skifte i färg och struktur.

En solcellspark på jordbruksmark är vanligen mycket regelbunden och har en jämn översida då terrängen är plan. I skogsmark kommer solcellsraderna att böjja och följa de övergripande nivåkurvorna. Se exempelbild nedan.



Figur 47. Exempelbild på hur solceller kan te sig i kuperad terräng.

Ett fotomontage har tagits fram från ett läge vid Sjön Salens västra strand. Se kapitel kulturmiljö. Synligheten blir låg från så långt avstånd.

I Gransholm finns samlad bebyggelse. Norr om denna finns öppen mark som leder mot utredningsområdet i norr. På stort avstånd skulle en liten del av utredningsområdet kunna bli synligt. Se fotomontage nedan.



*Figur 48. Fotomontage från Holländerivägen i Gransholm. Här finns samlad bebyggelse. Från vägen kan solcellerna komma att ses bortom kraftledningen i bild. Solcellerna är låga och ger inget dominerande intryck. Bebyggelseområdet ingår även i regionala kulturmiljöprogrammet för Kronobergs län.*

Sammanfattningsvis bedöms påverkan utifrån visuella aspekter för närboende bli liten trots stor ianspråktagen areal totalt sett. Det bedöms främst vara en stor påverkan i förändring av upplevelsevärde då man rör sig på grusvägar i området som medför påverkan för närboende. I den mån skogsområdena nyttjas för vardagsmotion och rekreation så sker även en inskränkning av det.

Ljudstörning bedöms främst uppstå under byggskedet vid pålning och grundläggning. Detta är dock under begränsad tid. Potentiella ljudeffekter från en solcellspark i drift är elektriska ljud från transformatorer och växelriktare, ljud från motorer vid solföljare, vindeffekter och möjligen ökat ljud från kraftigt regn eller hagel. De komponenter som alstrar låga elektriska ljud, transformatorer och växelriktare, är placerade inne i solcellsanläggningen och på långt avstånd från boende, källjuden är låga. De motorer som får solceller att röra sig vid solföljare är små elmotorer med låga källjud placerade under solcellerna med jämna avstånd. Med tanke på avstånd till boende bedöms inte störning uppstå på grund av det. Det bedöms inte finnas närboende som teoretiskt skulle kunna störas från ljusreflektioner från solcellerna.



I samråd för solcellsparker brukar ibland frågan om fastighetsvärden komma upp. Bolagets uppfattning att den frågan inte kan avhandlas enligt miljöbalken utan är snarare en civilrättslig process. Det kan vidare vara en säljares förväntan på pris som påverkar mer än faktiskt eventuell sänkning. Skulle det vid försäljning inte erhållas det pris som säljaren förväntar sig skulle detta lika gärna kunna bero på andra skäl såsom ränteläge medan säljaren kopplar försämringen till solcellsparken. Påverkan på utsikt har i rättspraxis haft en hög tröskel för att betraktas som olägenhet. Om en idyllisk sjö- eller havsutsikt har blockerats har det exempelvis påverkat bygglovsärenden. Det bedöms inte finnas några sådana utsikter som påverkas.

I mars 2022 publicerades en [finsk studie](#) som visade att vindkraftsparker inte har någon effekt på bostadspriserna. Studien jämför fastighetspriser innan och efter vindkraftsetablering, men tar även in andra variabler, t.ex. avstånd till samhällsservice. Slutsatsen är att andra faktorer påverkar fastighetspriset betydligt mer än vad utbyggnad av vindkraft. På svensk vindenergis sida<sup>4</sup> finns sammanställt kunskap om vindkraft och fastighetsvärden som delvis kan översättas till solceller. Solparker är dock väsentligt lägre och ger ingen påverkan genom ljud, ljus och rörelse. Solceller som företeelse är också mycket vanlig bland husägare och det torde därmed finnas en större acceptans.

Solceller är generellt det kraftslag som folk i allmänhet är mest positiva till. En enkätundersökning 2022<sup>5</sup> gav att endast 2% var negativt inställda till solenergi. 78% var positiva och 20% neutrala. Hela 87% av de svarande ansåg att Sverige borde bygga ut solenergin i Sverige. 65% av de svarande angav att man förhöll sig positiv till en utbyggnad av solcellsparker i närheten av där man bodde. 8% angav att man var negativt inställd till detta. På frågan om vad man ansåg var mest negativt med solcellsparker svarade 44% att man inte såg något negativt.

I Novus klimat- och energirapport 2023 presenteras undersökningar om svenskarnas relation till klimat, hållbarhet och energi. Detta är en återkommande undersökning som gjorts 2021, 2022 och 2023 och undersökningen bygger på 1090 intervjuer. 63% av de svarande ansåg att stora solcellsparker är en del av en hållbar utveckling. 24% angavs sig som neutrala.

---

<sup>4</sup> [Vindkraft och fastighetsvärde - Svensk Vindenergi](#)

<sup>5</sup> WSP, Svenskarna och energiförsörjning. Enkätundersökning via undersökningsföretaget CINT. Databasinsamling januari 2022 och mars 2022. 2500 svarande.



Figur 49. Exempel på synintryck av en solcellsparkers framsida, mot norr, på ett avstånd av 50 meter. Kungsåra solcellspark utanför Västerås. Det är tydligt att solcellsställningarna är låga och bortomliggande vegetation är synlig.



Figur 50. Exempel på synintryck av en solcellsparkers baksida, mot söder, på ett avstånd av 50 meter. Kungsåra solcellspark utanför Västerås. Utifrån ett värsta fallscenario bedöms synintryck av baksidan av en solcellspark vara det mest iögonfallande då baksidan medför en skuggbildning. Den låga höjden gör dock att man vanligen ser bortomliggande terräng och vegetation.



## 5. Kompletterande information

Utbyggnad av förnybar el är en mycket samhällsviktig åtgärd för att nå internationella, nationella och regionala klimatmål som från början grundar sig i Kyotoprotokollet och Parisavtalet. Byggnation av solcellsanläggningar har en god potential att bidra till målet om ökad biologisk mångfald.

I Alvesta kommuns samrådshandling för ny översiktsplan, ÖP 2035 uttalas att kommunen ska verka för att utvinning av solenergi i form av såväl mindre anläggningar på byggnader som större anläggningar som kopplas till det övergripande elnätet. - Områden som kan vara lämpliga är längs med större vägar, tidigare torvtäcker och impediment. - Hänsyn ska tas till olika värden såsom riksintressen, skyddad eller värdefull natur - och kulturmiljö. - Hänsyn till närboende så att anläggningen inte kringbygger bostadsfastigheter.

### 5.1 Parisavtalet och 1,5-gradersmålet

Parisavtalet slår fast att den globala temperaturökningen ska hållas långt under 2°C över förindustriell nivå och att ansträngningar ska göras för att begränsa ökningen till 1,5°C. Detta framför allt genom att minska utsläppen av växthusgaser. Alla världens länder har förbundit sig att genomföra åtgärder som bidrar till att målen i Parisavtalet uppnås. De länder som har bäst förutsättningar ska gå före. Parisavtalet är kopplat till FN:s klimatkonvention UNFCCC, en global konvention om åtgärder för att förhindra klimatförändringar. Avtalet beslutades i samband med klimatkonferensen (COP21) i Paris i december 2015, därav namnet. Avtalet trädde formellt i kraft i november 2016. Vid COP28 2023 träffade över 100 länder en överenskommelse om att tredubbla förnybara energiproduktion till 2030. Inom EU så har flera initiativ tagits för att snabba på utbyggnaden av förnybar elproduktion.

### 5.2 Sveriges miljökvalitetsmål gällande biologisk mångfald

Parallellt med pågående klimatkris pågår även en artutrotning. Sveriges 16 miljömål inkluderar utöver ovan nämnda klimat- och generationsmål, även miljömålen *"Ett rikt växt och djurliv"* samt *"Ett rikt odlingslandskap"*<sup>xv</sup>. Bakgrunden till dessa två mål är dels att det moderna jordbruket negativt har påverkat arter som är knutna till äldre småskaliga brukningsmetoder. De arter och naturvärden som är kopplade till dagens jordbrukslandskap är resultatet av ett småskaligt brukande under tusentals år. En mosaik av bete och slätter har nu ersatts av ett rationellt och intensivt brukande av stora arealer.

EU-kommissionen har tagit fram en strategi för biologisk mångfald för 2030 och Naturvårdsverket deltar i arbetet med att utforma och genomföra EU:s strategi i Sverige. I strategin nämns även att tillbakagången för pollinatörer ska vändas. Minst 10 % av jordbruksarealen ska innehålla landskapselement som gynnar biologisk mångfald. I december 2022 beslutade även FN om ett globalt ramverk för biologisk mångfald. Bolaget menar att solceller på mark kan bidra till att skapa livsmiljöer för det småskaliga jordbrukslandskapets arter varav många har en minskade trend. Detta genom att en hävdad blommande mark skapas som kan kombineras med bete. Flera biotoper med höga naturvärden bevaras inom och i anslutning till solcellsparken.

I januari 2023 överlämnade Naturvårdsverket den senaste fördjupade utvärderingen av våra nationella miljömål till regeringen<sup>xvi</sup>. Vad gäller biologisk mångfald nämns att World Economic Forum har pekat ut förlust av biologisk mångfald och ekosystemkollaps som ett av de största hoten mot mänskligheten under 2020-talet. De problem i odlingslandskapet som Naturvårdsverket anser är mest angeläget att lösa är brist på hävd i form av slätter och bete av ängs- och betesmarker samt brist på småbiotoper. Brist på hävd är den faktor som utgör störst hot mot ängs- och betesmarker. Naturvårdsverket säger uttryckligen att *betydligt större arealer behöver tas i hävd* om trenden för de hävdberoende arterna ska vändas och såväl nationella

som internationella mål om biologisk mångfald ska nås. En viktig faktor bakom brist på hävd är lönsamhet för driften och förutsättningarna för att leva på landsbygden.

## 6. Rapporter

Urval av rapporter där det bekräftas positiva effekter för växtlighet, insekter och fåglar i en solcellspark.

- Graham, M., Ates, S., Melathopoulos, A. P., Moldenke, A. R., DeBano, S. J., Best, L. R. & Higgins C. W. 2021. *Partial shading by solar panels delays bloom, increases foral abundance during the lateseason for pollinators in a dryland, agrivoltaic ecosystem*. Scientific Reports, 11:7452.
- Jarcuska, B., Gálffyová, M., Schnürmacher, R., Baláz, M., Misík, M., Repel, M., Fulín, M., Kerestúr, D., Lackovicová, Z., Mojzis, M., Zámečník, M., Kanuch, P. & Kristín, A. 2024. *Solar parks can enhance bird diversity in agricultural landscape*. Journal of Environmental Management, 351.
- Montag, H., Parker, G. & Clarkson, T. 2016. *The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study*. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M. & Hauke, J. 2019. *Solar parks- profits for biodiversity, study*. Bne/Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.
- Pettersson, I., Morell, K., Råberg, T., van Noord, M., Zinko, U., Ghaem Sigarchian, S., Sandström, A. & Unger, M. 2022 *Ecovoltaics och agrivoltaics - en handbok om solcellsparker som gynnar biologisk mångfald och ekosystemtjänster*. ISBN 978-91- 89711-96-9, RISE Research Institutes of Sweden.
- Shotton, R. 2019. *The use of solar farms by farmland birds*. Masters in Ecology & Environmental Management, University of Worcester.
- Solar Energy UK, Clarkson & Woods, Lancaster University, Wychwood Biodiversity. 2023. *Solar habitat: Ecological trends on solar farms in the UK*. Solar Trade Association. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://solarenergyuk.org/resource/solar-habitat-a-look-into-ecological-trends-on-solar-farms-in-the-uk/> (2023-12-20).
- Taylor, R., Conway, J. Gabb, O. & Gillespie, J. 2019. *Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels, an introduction and literature review*. BSG Ecology.
- Walston, L. J., Hartmann, H. M., Fox, L., Macknick, J., Mccall, J., Janski, J. & Jenkins, L. 2024. *If you build it, will they come? Insect community responses to habitat establishment at solar energy facilities in Minnesota, USA*. Environmental Research Letters 19, 014053.



## 7. Referenser

- <sup>i</sup> WWF och BCG. 2023. *Building a Nature-Positive Energy Transformation, why a low-carbon economy is better for people and nature*. Washington DC.
- <sup>ii</sup> P 6260–22, Nacka tingsrätt 2023-07-03.
- <sup>iii</sup> Boverket 2023. *Uppdrag att ta fram vägledning om elnät vid planering*. Rapport 2023:25, december 2023.
- <sup>iv</sup> Day, M. & Mow, B. 2018. *Research and Analysis Demonstrate the Lack of Impacts of Glare from Photovoltaic Modules*. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.nrel.gov/state-local-tribal/blog/posts/research-and-analysis-demonstrate-the-lack-of-impacts-of-glare-from-photovoltaic-modules.html> (2024-01-25).
- <sup>v</sup> Anurag, A., Zhang, J., Gwamuri, J., & Pearce, J. M. 2017. *General Design Procedures for Airport-Based Solar Photovoltaic Systems*. *Energies*, 10(8), 1194.
- <sup>vi</sup> Karin, T., & Jain, A. 2020. *Visual Characterization of Anti-Reflective Coating on Solar Module Glass*. 2020 47th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), sid 1668–1671.
- <sup>vii</sup> EitRawMaterials. Senast uppdaterad 2021-06-10. *European project ReProSolar led by Veolia Germany will test full photovoltaic recycling on an industrial scale*. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://eitrawmaterials.eu/european-project-reprosolar-led-by-veolia-germany-will-test-full-photovoltaic-recycling-on-an-industrial-scale/> (2024-01-25).
- <sup>viii</sup> Se rubrik 6 *Rapporter* på föregående sida.
- <sup>ix</sup> Se rubrik 6 *Rapporter* på föregående sida.
- <sup>x</sup> Carlberg, T. 2024. Inventering av tofsvipa i Kungsåra solcellspark, Västerås kommun. Naturcentrum AB i PDF-rapport till Helios Nordic Energy AB. 9 sidor.
- <sup>xi</sup> Wennstedt Edvinger, Britta. 2024. *Engaholm, kulturmiljöutredning med anledning av planerad solpark i Aringssås och Öja socknar, Småland, Alvesta kommun, Kronobergs län*. Arkeologacentrum rapport 2409.
- <sup>xii</sup> Alvesta kommun. 2008. *Översiktsplan för Alvesta kommun*. Antagen av kommunfullmäktige 2008-10-28, aktualitetsförklarad 2018-03-13.
- <sup>xiii</sup> [Hydrologic Response of Solar Farms \(usesusa.org\)](https://usesusa.org) Hämtad 2023-04-03.
- <sup>xiv</sup> [PV-SMaRT-Best-Practice.pdf \(betterenergy.org\)](https://betterenergy.org) Hämtad 2023-04-05.
- <sup>xv</sup> Sverigesmiljömål.se. *Sveriges miljömål*. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.sverigesmiljomal.se/> (2024-01-25).
- <sup>xvi</sup> Naturvårdsverket. *Den biologiska mångfalden utarmas – globalt och i Sverige*. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/fordjupad-utvardering-av-sveriges-miljomal-2023/den-biologiska-mangfalden-utarmas--globalt-och-i-sverige/> (2024-01-25).

Översiktsplaner för Alvesta och Växjö kommuner.

Tillgängligt öppna GIS-data från nationella geodatakatalogen.